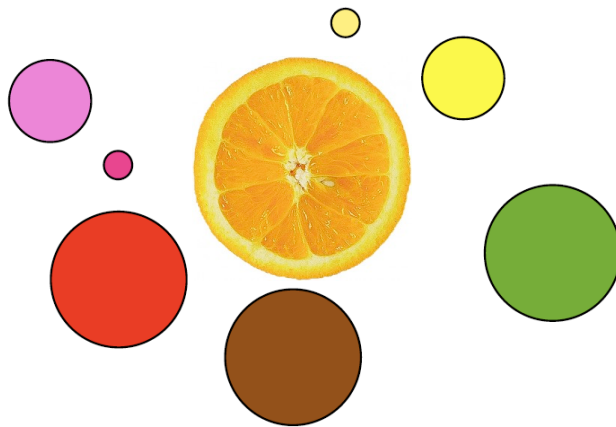


Sur les traces de l'évolution de la catégorie orange

une étude sémasiologique comparative
du français et de l'allemand



Mémoire de Master
présenté à la Faculté des lettres de l'Université de Fribourg (CH)

par

Magalie Desgrippes

de Wettingen

2011

sous la direction de Prof. Raphael Berthele

Résumé

Anthropologues, psychologues et linguistes considèrent en général que chaque langue possède un système de couleurs assez homogène, et que les systèmes de la plupart des langues européennes seraient tous en fin d'évolution et trop proches les uns des autres pour être dignes d'intérêt. Partant de la simple constatation que le feu de circulation orange en français, est appelé *gelb* (jaune) en allemand, cette recherche se propose de remettre en question ce statu quo. Pour cela, il a été demandé à 26 participants allemands et 26 participants français, monolingues au possible, de nommer 62 couleurs du Nuancier de Munsell situées entre le rouge et le jaune, et de situer le meilleur exemple de l'orange, le tout dans des conditions de luminosité contrôlées. L'âge des participants s'étalait entre 11 et 90 ans. Les résultats montrent quelques différences significatives entre le français et l'allemand, en particulier au niveau du rose et du rouge, et une évolution importante de la catégorie orange dans ces deux langues si l'on compare les personnes de plus de 45 ans aux groupes des plus jeunes. Plus surprenant, la représentation cognitive de l'orange chez les personnes les plus âgées ressemble à celle de personnes bilingues, avec un glissement du meilleur exemple de l'orange vers les coordonnées de celui des plus jeunes. Enfin, le caractère excentré du foyer de l'orange, ainsi que le dédoublement de son centre d'adhésion maximum en français, permettent de poser l'hypothèse de l'émergence proche d'une nouvelle couleur de base entre le rouge, le rose et l'orange.

Abstract

Anthropologists, psychologists and linguists generally consider that each language has a fairly uniform color system and that the systems of most European languages are all at the end of the same evolution and too close to each other to be of interest. Starting from the simple observation that the traffic light color called orange in French is called *gelb* (yellow) in German, this research intends to question this status quo. For this purpose, 26 participants from France and 26 participants from Germany, as monolingual as possible, were asked to name 62 colors of the Munsell color chart located between red and yellow, and to locate the best example (focus) of orange, all under controlled lighting conditions. The age of the participants ranged from 11 to 90 years. The results show some significant differences between French and German, especially concerning pink and red, and a substantial growth of the orange category in both languages when comparing people above 45 years to the younger group. More surprisingly, the cognitive representation of orange among the older participants is similar to that of bilingual people, with a shift of the best example of orange towards the coordinates of the one of the younger group. Finally, the eccentric position of the orange focus and the split center of maximum membership for this color in French allow us to hypothesize the emergence of a new basic color between red, pink and orange.

Zusammenfassung

Anthropologen, Psychologen und Linguisten sind im Allgemeinen der Ansicht, dass jede Sprache ein ziemlich einheitliches Farbsystem hat und dass die Farbsysteme der meisten europäischen Sprachen am Ende der gleichen Entwicklung stehen und einander zu ähnlich sind, um von Interesse zu sein. Ausgehend von der einfachen Beobachtung, dass bei der Verkehrsampel das mittlere Lichtsignal *orange* auf Französisch aber gelb auf Deutsch ist, wird mit dieser Studie diese Lehrmeinung hinterfragt. Zu diesem Zweck wurden 26 Teilnehmer aus Frankreich und 26 Teilnehmer aus Deutschland, jeweils so einsprachig wie möglich, gebeten, unter kontrollierten Lichtbedingungen 62 Farben des Munsell-Farbsystems zwischen rot und gelb zu benennen, sowie das für sie beste Beispiel für orange anzugeben. Das Alter der Teilnehmer reichte von 11 bis 90 Jahre. Die Ergebnisse zeigen einige signifikante Unterschiede zwischen Französisch und Deutsch, vor allem rosa und rot betreffend, und ein deutliches Wachstum der Kategorie Orange in beiden Sprachen, wenn die Farbnennungen der über 45 Jahre alten Teilnehmer mit jenen der jüngeren Gruppe verglichen werden. Überraschenderweise ähnelt die kognitive Repräsentation von orange bei älteren Menschen jener von zweisprachigen Personen, mit einer Verschiebung des für sie besten Beispiels für orange in Richtung der Koordinaten des besten Beispiels der jüngeren Gruppe. Die exzentrische Position des besten Beispiels für orange sowie die Anwesenheit von zwei Zentren der maximalen Mitgliedschaft für diese Farbe in Französisch lassen die Entstehung einer neuen Grundfarbe zwischen rot, rosa und orange vermuten.

Remerciements

Je dois déclarer sur l'honneur que ce mémoire est le fruit de mon travail et pourtant je n'aurais pu le réaliser sans l'aide de plusieurs personnes :

En premier lieu, je tiens à remercier mon partenaire et nos deux enfants pour le soutien, la confiance et surtout pour chaque minute précieuse de temps de travail qu'ils m'ont offert.

Ich möchte mich unbedingt bei unserer Familie in Bayern bedanken: Nachdem mehrere Schulen abgesagt hatten, wurden viele Freiwillige aus ihrem Bekanntenkreis zusammengetrommelt, eingeladen, besucht, damit genug Personen an dem Experiment teilnehmen. Danke dafür, dass ihr sogar selbst teilgenommen habt. Danke Martin für den Kontakt zum Altersheim.

Nicht vergessen möchte ich Frau Mooser, die mir die Erlaubnis erteilt hat, die Bewohner des Hauses St. Maria Ramersdorf anzufragen, und Frau Grzybek, die mich so engagiert und freundlich durch das Haus geführt hat. Vielen Dank auch an den fünf Bewohnern, die mit viel Geduld an dem Experiment teilgenommen haben. Ich fand es sehr schön Sie kennen zu lernen und hoffe, dass Sie alle wohlauf sind.

Je tiens à remercier aussi tous les membres de ma famille vivant en Normandie qui ont accepté de participer à l'expérience, l'ami de mes grands-parents, ainsi que le collège de Mortain qui m'a ouvert ses portes, les élèves, les professeurs, les secrétaires, Mme la directrice et même M. le concierge du collège de Mortain, tout spécialement Mme Breda, la professeur de dessin qui a pris en charge l'organisation interne du passage des élèves, j'ai été vraiment très touchée par l'accueil chaleureux que j'ai reçu et par le bon vouloir de tous.

Merci du fond du coeur à Isabelle et Thomas qui m'ont également donné beaucoup de leur temps pour tester la première version de l'expérience.

Danke Robert für deinen Rat in Sachen Optik und Licht.

Vielen Dank auch an Irene, Anne und Andreas für ihren kritischen Blick, an Clemens für die Anekdote über seine Grosseltern.

Thank you Panos Athanasopoulos for having described the matter of colours so interestingly and for having answered my email so kindly.

Merci Amélia pour les premières références littéraires en linguistique cognitive.

Last but not least, merci M. Berthele d'avoir trouver un financement pour le Nuancier de Munsell. Merci aussi pour votre esprit ouvert et enthousiaste et pour le temps que vous m'avez donné pour écrire ce mémoire.

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction | 17 |
| Liste des sigles utilisés | 22 |
| 1. La sémasiologie des couleurs : vers l'appréciation d'une réalité complexe | 23 |
| 1.1 Un siècle et demi de recherche sur les couleurs | 23 |
| 1.1.1 Homère ne voyait-il que deux couleurs ? | 23 |
| 1.1.2 Distinction langue/perception | 24 |
| 1.1.3 Le paradigme relativiste | 26 |
| 1.1.4 Le paradigme universaliste | 32 |
| 1.1.4.1 Berlin & Kay (1969) : Chomsky invité dans le monde des couleurs | 32 |
| 1.1.4.2 Premières critiques et évolution du concept | 36 |
| 1.1.5 Critiques de Lucy, Saunders & Van Brakel et Wierzbicka (entre autres) | 45 |
| 1.1.5.1 Qu'est-ce qu'une couleur ? | 46 |
| 1.1.5.2 Le Nuancier de Munsell | 49 |
| 1.1.6 D'où en sommes-nous aujourd'hui ? | 51 |
| 1.2 Une perspective émique : «Vantage theory» | 55 |
| 1.3 Le point sur la répartition des rôles | 64 |
| 1.3.1 Le rôle du Nuancier de Munsell ? | 64 |
| 1.3.2 Des facteurs physiologiques tout de même ? | 65 |
| 1.3.3 Le rôle de la cognition | 67 |
| 1.3.4 Le rôle de la langue (ou de la culture ?) | 68 |

| | |
|---|-----|
| 1.3.5 Définition du champ de recherche | 70 |
| 2. Les couleurs en français et en allemand | 71 |
| 3. La couleur orange et autres couleurs chaudes | 74 |
| 3.1 L'orange | 75 |
| 3.2 Le jaune | 77 |
| 3.3 Le rouge | 78 |
| 3.4 Le rose | 78 |
| 3.5 Le beige | 80 |
| 3.6 Résumé et hypothèses de recherche | 81 |
| 4. Expérience | 83 |
| 4.1 Participants | 83 |
| 4.2 Matériel | 87 |
| 4.2.1 Choix des couleurs | 87 |
| 4.2.2 Conditions lumineuses | 89 |
| 4.2.3 Formulaire/questionnaire | 90 |
| 4.3 Procédure | 91 |
| 4.4 Traitements des données | 94 |
| 5. Analyse des résultats | 99 |
| 5.1 Français / Allemand | 100 |
| 5.1.1 Aires | 101 |
| 5.1.1.1 Plurilingues inclus | 101 |
| 5.1.1.2 Plurilingues exclus | 102 |
| 5.1.2 Frontières | 103 |

| | |
|--|-----|
| 5.1.2.1 Plurilingues inclus | 103 |
| 5.1.2.2 Plurilingues exclus | 106 |
| 5.1.3 Distribution des fréquences pour la couleur orange | 108 |
| 5.1.3.1 Plurilingues inclus | 108 |
| 5.1.3.2 Plurilingues exclus | 109 |
| 5.1.4 La répartition des foyers | 111 |
| 5.1.4.1 Plurilingues inclus | 111 |
| 5.1.4.2 Plurilingues exclus | 112 |
| 5.1.5 Discussion | 113 |
| 5.2 Le facteur générationnel | 114 |
| 5.2.1 Aires | 118 |
| 5.2.1.1 Plurilingues inclus | 118 |
| 5.2.1.2 Plurilingues exclus | 119 |
| 5.2.2 Frontières | 121 |
| 5.2.2.1 Différences de générations en allemand | 121 |
| 5.2.2.1.1 Plurilingues inclus | 121 |
| 5.2.2.1.2 Plurilingues exclus | 123 |
| 5.2.2.2 Différences de générations en français | 124 |
| 5.2.2.2.1 Plurilingues inclus | 124 |
| 5.2.2.2.2 Plurilingues exclus | 125 |
| 5.2.2.3 Différences entre les langues chez les moins de 45 ans | 126 |
| 5.2.2.3.1 Plurilingues inclus | 126 |
| 5.2.2.3.2 Plurilingues exclus | 127 |

| | |
|---|-----|
| 5.2.2.4 Différences entre les langues chez les plus de 45 ans | 129 |
| 5.2.2.4.1 Plurilingues inclus | 129 |
| 5.2.2.4.2 Plurilingues exclus | 130 |
| 5.2.3 Distribution des fréquences pour la couleur orange (Plurilingues exclus) | 131 |
| 5.2.4 La répartition des foyers (Plurilingues exclus) | 134 |
| 5.2.5 Discussion | 136 |
| 5.3 Points de vue | 137 |
| 6. Discussion finale | 141 |
| 7. Références | 145 |
| 8. Annexes | 163 |
| Annexe 1 : La relativité des langues appliquée à Lakoff & Johnson : | 164 |
| Annexe 2 : Comparaison lexicographique couleur/Farbe | 165 |
| Annexe 3 : Test-t - aire des couleurs F/D, plurilingues inclus | 166 |
| Annexe 3 bis : Test-t - aire des couleurs F/D. plurilingues exclus | 167 |
| Annexe 4 : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.1.2.1. | 168 |
| Annexe 4 bis : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.1.2.2. | 172 |
| Annexe 5 : Test-t pour échantillons indépendants, aires selon facteurs langue et génération | 176 |
| Annexe 5 bis: Test-t pour échantillons indépendants, aires selon facteurs langue et génération, plurilingues exclus | 180 |
| Annexe 6: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.1.1 | 184 |
| Annexe 6 bis : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.1.2 | 190 |
| Annexe 7 : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.2.1 | 197 |

| | |
|--|-----|
| Annexe 7 bis : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.2.2 | 202 |
| Annexe 8 : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.3.1 | 207 |
| Annexe 8 bis: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.3.2 | 210 |
| Annexe 9: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.4.1 | 213 |
| Annexe 9 bis: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.4.2 | 218 |
| Annexe 10 : Fréquences d'étiquetage «orange» des cartes du paragraphe 5.2.3, plurilingues inclus | 223 |
| Annexe 11 : Foyers de l'orange du paragraphe 5.2.4, plurilingues inclus | 224 |

"Es gibt keine völlig ungemischte Sprache"

(Hugo Schuchardt)

Introduction

Pourquoi est-ce qu'en allemand, le feu de circulation est *gelb*¹, alors qu'il est orange en français? Si l'on regarde bien ces feux, ils semblent pourtant de la même couleur. S'agit-il d'un hasard administratif ou sommes-nous là sur la piste d'une différence entre le français et l'allemand dans la catégorisation de la couleur orange?

En 1969, Berlin & Kay avaient postulé le caractère universel des couleurs et défini un ordre évolutionnaire selon lequel une langue pouvait avoir de deux à 11 couleurs fondamentales (Berlin & Kay 1969). Si ces travaux ont été depuis virulemment remis en cause (Lucy & Shweder 1979, Lucy 1997, Saunders & Van Brakel 1997) pour diverses raisons, on ne peut nier l'impact immense que cette vision universelle eut sur la recherche. Beaucoup de chercheurs utilisèrent les mêmes méthodes ou presque pour comparer la catégorisation des couleurs dans de nombreuses langues, souvent entre une langue européenne, comme l'anglais, et une langue plus exotique (par ex. Levinson 1997), voir même avec la catégorisation des couleurs chez les animaux, par exemple, les chimpanzés (Matuzawa 1985).

Dans ces recherches, les langues indo-européennes sont le plus souvent traitées comme équivalentes du fait de leur origine commune et de l'influence comparable que le grec et le latin auraient exercée sur elles (Whorf 1963). De ce point de vue, les travaux d'Athanasopoulos (2009) sont intéressants, car il se penche sur deux

¹ L'allemand (il s'agit ici de l'allemand parlé en Allemagne) *gelb* est généralement traduit par «jaune» en français.

langues européennes, le grec et l'anglais, et surtout, pose aussi la question de l'influence du bilinguisme des participants, variable qu'il essaie de contrôler².

Cette constatation concernant le feu de circulation orange en France mais «jaune» en Allemagne ainsi que l'exemple d'Athanasopoulos m'ont amenée à mettre en doute l'équivalence totale des couleurs fondamentales de ces deux langues et à établir l'hypothèse que la couleur orange ne recouvre pas les mêmes zones sur leurs cartes des couleurs. La frontière entre l'orange et le jaune varierait de telle sorte que les Français nommeraient orange une couleur qui, pour les Allemands, serait encore jaune.

Pour tester cette hypothèse, j'ai pensé reproduire la méthode qu'Athanasopoulos a utilisé dans la première partie de son expérience en 2009, c'est-à-dire recruter des personnes les plus monolingues possibles, de France et d'Allemagne, pour leur faire nommer des cartes du Nuancier de Munsell (utilisé aussi par Berlin & Kay 1969) et voir ainsi quelles couleurs ils relient au cognat «orange». La couleur orange étant située entre le rouge et le jaune, cette recherche s'étend sur une bonne partie des couleurs dites «chaudes», ce qui permettra d'élargir le champ des observations aux «satellites» de l'orange.

Mon attention s'est également portée sur le facteur de l'âge lorsqu'un ami me fit remarquer que ses grands-parents allemands n'utilisaient pas le terme *orange*, désignant cette couleur par le mot *gelb*. L'hypothèse d'une évolution au cours des générations me parut plausible, les récits de mes grands-parents et arrière-grands-parents ayant toujours fait état de la rareté des oranges lors de leur enfance. Or, Berlin & Kay (1969) expliquent les différences de catégorisation dans le monde avec l'argument de l'évolution technique et culturelle et désignent la couleur orange comme l'une de celles apparaissant le plus tard dans l'évolution des langues. Serait-il possible de trouver des traces de cette évolution en interrogeant des personnes de plusieurs générations? Cette évolution serait-elle parallèle dans les langues française et allemande, ou bien différente? Quelles implications aurait une telle découverte pour la théorie des couleurs?

² Athanasopoulos compare dans une première expérience la catégorie *blue* anglaise avec *ble* et *ghalazio* en grec, pour examiner le cas, dans une deuxième expérience, de bilingues parlant le grec et l'anglais. Il teste également l'influence de ces catégories sur la cognition chez les bilingues.

Questions de recherche

La première question de recherche qui me motive peut paraître simple : il s'agit, dans une démarche sémasiologique, de déterminer une éventuelle différence dans la catégorisation des couleurs en français et en allemand, en particulier concernant la couleur orange, mais aussi, par extension, concernant les couleurs chaudes.

La deuxième question : Peut-on observer les traces de l'évolution de ces catégories dans les données de personnes issues de plusieurs générations?

Ces questions paraissent simples et pourtant, elles s'appuient sur plusieurs sous-entendus qui ont fait l'objet de débats de grande importance dans divers courants de recherche: ethnolinguistique, anthropologie cognitive, psychologie, linguistique cognitive, neuropsychologie, neurolinguistique... Depuis 150 ans, les chercheurs s'interrogent sur les liens entre les couleurs, leur perception, la cognition et les langues, déclarant l'universalité des mécanismes cognitifs ou, au contraire, la main-mise de la langue et de la culture sur la pensée humaine. Il convient donc d'associer à notre démarche sémasiologique une démarche holistique afin de tenter de définir tout ce qui peut jouer un rôle dans les résultats obtenus et d'inscrire cette recherche dans un cadre théorique solide.

Les premières questions sous-jacentes sont donc :

- Quel rôle joue la perception dans les données obtenues? Peut-il y avoir des différences de perception entre les Allemands et les Français, entre les plus jeunes et les moins jeunes?
- Quel rôle joue la cognition? Comment fonctionne le processus de catégorisation? De quelle nature sont les catégories de couleurs, sont-elles innées ou se développent-elles au cours de la vie? Une catégorie, qu'elle soit innée ou créée, reste-t-elle stable une vie entière?
- Enfin, quel rôle joue la langue? Peut-on dire que les catégories sont induites par la langue, sorte d'instance supérieure, transmise de génération en génération ?

Les deux dernières questions concernant le rôle de la cognition et de la langue en amènent une autre qui est celle du rôle de l'individu. Il a fallu attendre 1997 et le livre de MacLaury (1997a) pour qu'une réponse soit apportée à cette question sous la forme de la «vantage theory» ou «théorie du point de vue».

Enfin, il conviendra d'enquêter plus particulièrement sur le français et l'allemand, ainsi que sur la couleur orange et, par extension, les couleurs chaudes, à la fois dans la littérature traitant des couleurs, mais aussi dans les domaines lexicographiques et étymologiques.

- Quelles différences et quels points communs ont les langues allemande et française dans le domaine des couleurs?
- Que nous disent les courants de recherche évoqués plus haut sur l'orange et les couleurs chaudes?
- Quelle est l'histoire de l'orange et des couleurs chaudes telles que les dictionnaires en témoignent?

Présentation du plan

Dans une première partie consacrée à la théorie, je commencerai par retracer dans ses grandes lignes l'histoire de la recherche dans le domaine des couleurs, de la confusion régnant au XIXe siècle entre physiologie et philologie (Gladstone 1858), à la répartition des rôles entre cognition innée et langue apprise (e.g. Regier & Kay 2009). Puis je poserai une à une les questions des rôles de la perception, de la cognition, de la langue et de l'individu, afin de pouvoir, par la suite, m'appuyer sur ces théories pour analyser mes propres données.

Dans le chapitre 2, je rechercherai ce qui, dans la littérature étudiée, pourrait indiquer des différences entre les couleurs des langues française et allemande, pour tracer les lignes, dans le chapitre 3, de l'histoire des mots orange, rouge, jaune, rose et beige dans ces deux langues, dans une optique à la fois lexicographique et relevant de l'anthropologie cognitive.

La deuxième partie dépeint ma démarche empirique (chap.4) et l'analyse des résultats (chap.5). Enfin, je résumerai les résultats pour les discuter dans le chapitre 6 en conclusion de ce mémoire.

Critères de qualité

Il ne s'agit pas ici de définir tous les critères de qualités auxquels doit se soumettre cet écrit, mais de préciser ceux qui justifient certains paragraphes de l'argumentation.

En effet, ce travail étant, de par sa nature de mémoire de Master, un travail initiatique, je suis parfaitement consciente de son caractère imparfait. Cependant, je suis également persuadée de la valeur des résultats obtenus, valeur que je tiens à renforcer en observant, en particulier, les critères de qualité suivants :

- Traçabilité: de la préparation de l'expérience, du déroulement de l'expérience et de l'obtention des résultats, du processus de réflexion (de l'appréhension de la théorie aux conclusions de l'analyse)
- Transparence, quant aux méthodes utilisées, aux manques éventuels pouvant surgir dans ce travail de recherche.
- Objectivité: prise en compte des théories existantes, critique de ces théories, essai de prise en compte de la subjectivité de la chercheuse

En m'attachant à expliquer ma démarche dans le respect de ces critères, j'espère permettre à quiconque s'y intéressera de répliquer ce projet, peut-être avec de meilleures méthodes, afin d'en vérifier ou d'en invalider les résultats.

Guide de lecture

Trois dispositifs sont prévus pour faciliter la lecture de ce travail. Tout d'abord, une liste des sigles utilisés. Ensuite, des encadrés de vocabulaire, précisent les termes particuliers à cette recherche au fur et à mesure de leur apparition dans le mémoire. Pour finir, des parties «discussion» jalonnent le mémoire pour préciser l'apport d'un point présenté (de nature théorique ou empirique), la posture adoptée en rapport ou les implications qu'un choix aura par la suite.

Liste des sigles utilisés

CE : Color Ethnography

DFWB : Duden - Das Fremdwörterbuch

DWB : Deutsches Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm

L : Linguistique

Psy : Psychologie

TLFi : Trésor de la Langue Française informatisé

VT : Vantage Theory

WCS : World Color Survey

Couleurs du Nuancier de Munsell :

R : red

Y : yellow

G : green

B : blue

P : purple

(Deux des lettres précédentes = Nuance intermédiaire entre deux de ces couleurs)

1. La sémasiologie des couleurs : vers l'appréciation d'une réalité complexe

1.1 Un siècle et demi de recherche sur les couleurs

1.1.1 Homère ne voyait-il que deux couleurs ?

Les prémisses de la recherche sur les couleurs font état d'une confusion entre la langue et la perception physique, entre les couleurs réellement vues et distinguées, et la manifestation de ces distinctions au travers de termes abstraits spécifiques dans les langues. Ces recherches se fondent sur l'étude de textes anciens et la collecte des noms³ de couleurs s'y trouvant.

Ayant étudié les textes de Homère à la recherche des termes de couleurs et n'en trouvant que très peu, Gladstone (1858, tiré de Berlin & Kay 1969) en conclut que les grecs ne distinguaient aucune couleur abstraite, ne faisant que la différence entre clair et sombre. Geiger (1880, tiré de Berlin & Kay 1969) analysant par la suite un plus grand ensemble de littérature ancienne (grecque, hymnes védiques, Avesta etc.), déduit des données collectées que la perception humaine des couleurs s'est développée dans l'ordre dans lequel les couleurs apparaissent sur le spectre. Il détermine six phases du développement de la terminologie des couleurs, amalgamées à des phases de développement physiologique:

«black (incl. red = coloured) < red < yellow (incl. parts of green) < white < green < blue» Berlin & Kay 1969

Discussion:

Si cette manière de voir les choses paraît simpliste à la lumière de toute la recherche effectuée depuis, elle a le mérite de pointer un principe d'importance, répété bien plus tard par Bornstein (2007):

«Normally (...) before appealing to experiential (cultural and linguistic) explanations it is reasonable to explore and to rule out possible biological (visual and psychological) explanations. To be concrete, psychological aspects of differential color naming

³ ou adverbes ou adjectifs.

should come in considerations only when the assumption that no differences exist in actual visual processing by different peoples is eliminated.»

Nous verrons plus loin que, rien ne laissant présager, à priori, une différence biologique entre les Français et les Allemands, j'ai omis de prendre ce principe en compte⁴, alors qu'il est possible que la biologie ait effectivement joué un rôle dans les résultats de cette étude.

1.1.2 Distinction langue/perception

Bien qu'il ait dans un premier temps soutenu la thèse de Geiger, Hugo Magnus, de l'université de Iena, en Allemagne, prit en compte la remarque du biologiste Allen, argumentant que ces différences devaient être purement d'ordre linguistique, car une telle évolution de la perception humaine aurait nécessité une période beaucoup plus longue (Magnus 1880, tiré de MacLaury 1997a).

Il utilisa le premier une méthode d'investigation empirique pour tester à la fois les capacités de discrimination des couleurs de peuples dit «primitifs» et collecter les termes désignant les couleurs dans leurs langues⁵. Parmi les instructions qu'il donnait aux contacts ayant mené l'expérience pour lui de par le monde (voir à ce propos Berlin & Kay 1969 : 140), plusieurs faits sont remarquables: d'abord, il envisageait la possibilité de l'absence même d'un terme pour le mot «couleur» dans les langues testées (envisageait-il par là l'absence possible d'un système des couleurs, comme Lucy le fera plus d'un siècle plus tard? voir plus bas §1.1.5), ensuite, il faisait la différence entre des termes abstraits désignant de «vraies» couleurs et des termes dérivés de noms d'objets, de mots étrangers ou se référant plus à des caractéristiques physiques du matériel autre que la couleur (cette procédure a probablement inspiré la définition des termes de couleurs fondamentales de Berlin & Kay 1969).

⁴ J'aurais pu envisager de faire faire un test de vision des couleurs à chaque participant, ce qui pose, il faut également le reconnaître, des questions de faisabilité.

⁵ Magnus envoya son test à des contacts de par le monde et reçut des données de 15 groupes nord-américains, 25 africains, 15 asiatiques, 3 australiens et 2 européens. N'ayant pas trouvé son livre en Suisse, je ne sais pas s'il a utilisé pour son test 10 cartes de couleurs comme le décrivent Berlin & Kay (1969) ou le test de Holmgren (testant le daltonisme à l'aide d'écheveaux de laines de couleur), tel que le dit MacLaury (1997a).

Les résultats obtenus confirment son hypothèse: il n'existerait pas de différence au niveau de la perception des couleurs entre les peuples testés, mais une grande variété dans le développement du lexique de la couleur.

La question se pose alors de l'origine de cette variété: pourquoi, par exemple, ne trouve-t-on dans certaines langues qu'un seul terme réunissant le bleu et le vert, alors que beaucoup distinguent entre le rouge, le jaune et l'orange? Hugo Magnus remarque à ce propos que les couleurs les mieux distinguées dans les langues observées sont celles à ondes longues (rouge, orange, jaune), alors que les couleurs à ondes courtes comme le bleu et le vert sont souvent rassemblées sous un seul terme.

Discussion :

L'expérience de Magnus pose deux principes qui sont d'importance pour ma recherche :

- La perception des couleurs est la même quel que soit le groupe humain étudié. Nous verrons par la suite que ce résultat a été remis en cause dernièrement, mais les populations de France et d'Allemagne étant très proches géographiquement, il me semble que nous pouvons partir de ce principe pour cette étude.
- La différence entre les langues se situerait au niveau du lexique, soit dans la manière dont les langues mélangent certaines couleurs voisines dans le spectre des couleurs (vu comme un continuum) les réunissant sous des termes communs. Le terme de catégorisation n'est pas présent encore ici, et la remarque concernant les longueurs d'onde n'est pas assez précise pour comprendre d'où viennent vraiment ces différences.

D'une manière générale, ces résultats sont interprétés par Magnus, comme par d'autres ethnologues de la fin du XIXe siècle (par exemple Rivers, cité par Berlin & Kay 1969:146 et MacLaury 1997a:17) comme la preuve d'un déficit des peuples dit «primitifs». Toutefois, cette vision hiérarchisée se trouve de plus en plus remise en question, par le psychologue Woodworth et par le «père fondateur» de l'anthropologie américaine, Boas (MacLaury 1997a:18) qui amorcera le courant relativiste.

1.1.3 Le paradigme relativiste

Chaque écrit de la recherche sur les couleurs commence par donner sa propre version de la théorie de la relativité des langues de Whorf, soit le citant, soit en se référant directement à ses mentors et professeurs Sapir et Boas, en remontant parfois jusqu'à Humboldt ou bien encore, en évoquant une interprétation lui ayant succédé.

C'est contre une telle interprétation que se dirige principalement la théorie universaliste de Berlin & Kay (1969), défendue aussi par Kay & Kempton (1984). Ces derniers font preuve d'un certain mépris envers le lyrisme transparent dans les citations de Sapir et Whorf et déclarent ne pas vouloir s'attarder sur la littérature y étant consacrée, la définition des hypothèses de Whorf par Lenneberg (1953), reprise par Brown (1976), étant largement suffisante, selon eux :

«In Brown's summary, "Whorf appeared to put forward two hypotheses:

- I. Structural differences between language systems will, in general, be paralleled by nonlinguistic cognitive differences, of an unspecified sort, in the native speakers of the two languages.*
- II. The structure of anyone's native language strongly influences or fully determines the world-view he will acquire as he learns the language." [Brown 1976:128]» (Kay & Kempton 1984)*

Pourtant, pour continuer leur mise en cause de l'hypothèse Sapir-Whorf, Kay & Kempton doivent tout de même y ajouter une troisième variante :

- III. The semantic systems of different languages vary without constraint. (Kay & Kempton 1984)*

Cette variante n'est pas imputée directement à Whorf mais à ses interprètes. Ceux-ci voulant à tout prix trouver le moyen de mesurer les effets de la relativité linguistique, auraient tiré de la corrélation existant entre différences dans la langue et différences dans la cognition non-linguistique ce principe, dont la logique, expliquée ainsi, laisse effectivement à désirer :

«Die Studien von Brown, Lenneberg und Roberts scheinen zu belegen, dass Korrelationen zwischen Sprache und Denken, genauer zwischen sprachlichen und kognitiven Strukturen, bestehen. Doch eines können sie nicht: einen Einfluss der Sprache auf das Denken nachweisen. Den Einfluss ist immer an eine Richtung gebunden, und solange es nicht möglich ist das Denken eines Menschen unabhängig von der Sprache, die er spricht, zu untersuchen, bleibt diese Frage ungeklärt (Brown 1976: 128; Kay & Kempton 66).» (Nagel 2000)

Berlin & Kay (1969:159) citent à ce sujet plusieurs auteurs (Bohannon 1963, Nida 1959, Krauss 1968) pour qui l'exemple le plus pertinent, illustrant cette hypothèse, est celui des couleurs, dont le spectre serait un continuum, mais que chaque culture, et donc chaque langue, catégoriserait de manière essentiellement arbitraire. C'est un principe que l'on retrouve également chez Weinreich :

«The semantic mapping of the universe by a language is, in general, arbitrary, and the semantic 'map' of each language is different from those of all other languages» (Weinreich 1963: 114, cité par Nagel 2000)

Regna Darnell, désignée par la Société Philosophique Américaine (American Philosophical Society) comme l'incontournable historienne de la linguistique et de l'anthropologie d'Amérique du Nord en 2005, s'est intéressée de près au travail de Whorf et dévoile dans plusieurs textes (dont Darnell 1999) les mouvements de l'histoire à l'origine de telles interprétations. Elle s'appuie sur la distinction faite par Hymes et Fought (1975 : 997) entre...

«(...) la «première école de Yale», dont Sapir était la figure centrale et la «seconde école de Yale», mieux connue, qui s'est formée autour de Leonard Bloomfield, dans les années 1940 et 1950.» (Darnell 1999)

Whorf faisait partie de la première école de Yale qui vit la naissance d'une nouvelle discipline: la linguistique. Comme toute nouvelle discipline, celle-ci avait du mal à affirmer son statut de science, surtout dans le contexte de crise de l'avant-guerre. Lorsque Bloomfield prit en main ce domaine, Sapir et Whorf venaient de décéder, il s'agissait d'assurer la continuité de leurs travaux tout en asseyant la linguistique en

tant que science. Bloomfield choisit la voix du béhaviorisme et de l'expérimentalisme prévalants à cette époque. Il fallait alors pouvoir tester les hypothèses en laboratoire et pour cela, interpréter les hypothèses de Whorf et de Sapir dans une optique mesurable.

C'est à ce moment que l'hypothèse Sapir-Whorf reçut son nom, et prit la forme mise en cause, entre autres, par Berlin & Kay (1969, voir Darnell 1999 pour une explication plus complète). Le discrédit de cette hypothèse et la vague universaliste déclenchée par l'œuvre de Berlin & Kay (1969) occupèrent le devant de la scène jusqu'à ce que, peu à peu, les relativistes, encouragés par des critiques telles que celle de Lucy (1979 et 1997), reprennent de la voix.

Athanasopoulos (2009) décrit ainsi les interprétations actuelles de la théorie de Whorf comme se divisant selon deux versions, l'une forte et l'autre faible. La version forte indiquerait que la langue dirige notre manière de penser, la faible (qu'il préfère):

« (...) that language acts as an attention-directing mechanism to specific perceptual attributes of reality » (Athanasopoulos 2009)

Discussion:

S'il est important de comprendre de quelles différentes manières Whorf a été perçu par ses admirateurs et par ses détracteurs, la question qui se pose maintenant est évidemment : quelle interprétation de Whorf vais-je prendre en compte pour ce mémoire ?

Après lecture de la traduction en allemand de Whorf, je comprends qu'il puisse y avoir en circulation une version «forte» de sa théorie. En effet, on y lit :

«Man fand, daß das linguistische System (mit anderen Worten, die Grammatik) jeder Sprache nicht nur ein reproduktives Instrument zum Ausdruck von Gedanken ist, sondern vielmehr selbst die Gedanken formt, Schema und Anleitung für die geistige Aktivität des Individuums ist, für die Analyse seiner Eindrücke und für die Synthese dessen, was ihm an Vorstellungen zur Verfügung steht.» (Whorf 1963 : 12)

Pourtant si le rôle de la langue «formant» la pensée est effectivement très fort ici, le rôle de la langue en tant que mode d'expression de la pensée n'y est pas non plus fondamentalement nié. La phrase suivante précise la relation pensée/langue en terme d'influence :

«Die Formulierung von Gedanken ist kein unabhängiger Vorgang, der im alten Sinn dieses Wortes rational ist, sondern er ist beeinflußt von der jeweiligen Grammatik.» (Whorf 1963 :12)

De plus, le principe de l'arbitrarité semble être absent de la théorie de la relativité telle qu'elle est présentée dans le texte:

«Wir gelangen daher zu einem neuen Relativitätsprinzip, das besagt, daß nicht alle Beobachter durch die gleichen physikalischen Sachverhalte zu einem gleichen Weltbild geführt werden, es sei denn, ihre linguistischen Hintergründe sind ähnlich oder können in irgendeiner Weise auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden (be calibrated).» (Whorf 1963)

En effet, si Whorf dit bien que la langue que l'on parle influence notre manière de voir le monde, il ne précise ni les règles qui pourraient régir cette influence, ni une absence de règle (l'arbitrarité). Darnell (1999) lui reconnaît même un intérêt pour certains principes universels :

«Whorf, au contraire [de Levinson (Gumperz & Levinson 1996)], tenait pour acquis le particularisme ethnologique boasien. Les formes linguistiques universelles étaient extrêmement intéressantes à ses yeux, mais il croyait qu'on les dégagerait en suivant une stratégie différente, en consignait et en comparant les similarités entre plusieurs langues.» (Darnell 1999)

Deux dernières constatations me permettent d'embrasser définitivement l'opinion d'Athanasopoulos concernant la version «faible» de la théorie de la relativité linguistique de Whorf :

D'abord, il ne compare pas seulement des langues différentes mais aussi une seule et même langue à différents moments de son histoire. Couplant l'évolution linguistique à l'évolution scientifique, il fait allusion à un axe du temps associé à l'espace conceptuel de la langue (pour reprendre l'analogie avec la théorie de la relativité d'Einstein qui le motiva⁶) : la langue se transforme avec les découvertes scientifiques⁷.

De même que les chercheurs ont pu dépasser leurs connaissances pour imaginer et comprendre le monde, le locuteur peut sortir des sentiers battus, jalonnés par sa langue maternelle, pour en apprendre les nouvelles évolutions ou même initier lui-même de telles évolutions (en tant que scientifique par exemple).

Ensuite, il envisage déjà, l'ayant lui-même expérimenté à travers l'apprentissage du Hopi, l'élargissement de la vision du monde que signifie la maîtrise de plusieurs langues :

«Whorf affirma plus tard que le linguiste pouvait transcender les schémas conceptuels habituels de sa langue maternelle en tenant compte des écarts entre ces schémas et ceux des langues apprises sur le terrain et de leur description dans leurs propres termes. Selon lui, la «conscience multilingue» ou ce que George Trager, son collègue de Yale, appellera plus tard la «conscience métalinguistique», constituait le véritable but de la linguistique et permettait au linguiste de porter un regard plus lucide sur sa propre société.» (Darnell 1999)

Tout cela indique que, selon le principe de la relativité linguistique de Whorf, la langue dirige certes notre manière de voir le monde, mais sans limiter définitivement notre pensée.

Ce que je veux faire, ici, n'est pas de tester le principe selon lequel la langue des participants dirigerait leur pensée, par exemple, en terme de perception de similarités ou de différences, tel que le fait Athanasopoulos dans la deuxième partie de son expérience sur les bleus grecs (Athanasopoulos 2009)⁸.

⁶ Nous verrons plus tard que la théorie d'Einstein inspira également MacLaury pour sa «Vantage theory» mais d'une manière différente, la dimension de la langue y étant absente.

⁷ Voir l'exemple présenté dans la partie III (Sprachen und Logik) de Whorf (1963).

⁸ Nous verrons que MacLaury (1997a) défend l'opinion inverse: que les jugements de similarité ou de différence participent à la formation des catégories, § 1.2

Il s'agit bien de voir, si les locuteurs des langues françaises et allemandes présentent effectivement des différences dans le partage des couleurs, ce qui serait la condition sine qua non au test (quel qu'il soit) du principe de la relativité des langues. Je ne teste pas s'ils voient les couleurs différemment (vision du monde différente), mais s'ils les limitent différemment selon leur langue et, deuxième point important, selon leur génération.

A ce sujet, je remarque que si j'observe effectivement une différence entre les générations, cela pourrait démontrer que les personnes les plus âgées n'auraient pas assimilé les dernières évolutions de leur langue, n'auraient donc pas dépassé les limites de la première langue apprise.

Est-il pertinent d'imaginer appliquer la théorie de la relativité à deux langues aussi proches de par leur origine et leur histoire que l'allemand et le français qui, de plus, partagent une partie non négligeable de leurs références culturelles, deux langues comprises dans le concept de «l' européen standard moyen» de Whorf (Darnell 1999)?

Pour répondre à cette question, j'aimerais me servir d'un exemple qui, s'il ne se rapporte pas aux différences entre le français et l'allemand, n'en est pas moins parlant puisqu'il se rapporte à l'allemand et à l'anglais, plus proche encore que le français:

J'eus à lire, au cours de mes études, œuvre pionnière pour la linguistique cognitive que représente *Metaphors we live by*, de Lakoff & Johnson (1980), mais dans sa version traduite en allemand (Lakoff & Johnson 2000). Si je trouvais la théorie assez convaincante, les exemples en allemand semblaient parfois bien loin de l'illustrer. Non seulement, parfois traduits de l'anglais au mot à mot, ils ne représentaient plus la réalité de la langue allemande, mais de plus, il semblait évident que la traductrice, se rendant compte de ce que certaines métaphores présentées par Lakoff & Johnson (1980) n'étaient pas valables dans la langue cible, se retrouvait à jongler avec les concepts des auteurs de manière bien inconfortable.

La thèse principale des auteurs est que la langue est truffée de métaphores au travers desquelles elle dirige notre pensée. Une partie du livre est consacrée aux métaphores issues de l'expérience corporelle de l'environnement. Pour chacune des métaphores, des exemples sont cités, puis la «base physique» de la métaphore est expliquée. On voit dans l'exemple, mis en Annexe 1, que, même entre des langues aussi proches que l'anglais et l'allemand, il est parfois impossible d'établir un parallèle, les métaphores catégorisant notre relation au monde y étant trop différentes.

Ce travail permettra de vérifier, si cela peut aussi s'appliquer au monde des couleurs en français et en allemand.

1.1.4 Le paradigme universaliste

1.1.4.1 Berlin & Kay (1969) : Chomsky invité dans le monde des couleurs

Lorsque Berlin & Kay commencent leur travail de recherche sur les couleurs en 1967, la représentation de la langue comme un comportement essentiellement appris, développée par Skinner (1957) a été fortement remise en cause par Chomsky (1959) et avec elle tout le courant béhavioriste. Chomsky a eu le temps d'imposer sa vision : les humains disposeraient de capacités innées donc universelles pour apprendre leur langue.

Comme l'explique Stéphane Robert (2002), pour l'initiateur de la grammaire générativiste :

«La variation entre les langues tout comme les éléments qui doivent être appris tiennent dans des règles dites de « surface » par rapport aux règles de la « structure profonde » qui sont, elles, invariantes (...). Le but de la linguistique est donc de décrire la compétence linguistique, dans les termes de cette grammaire universelle, indépendamment de la performance, c'est-à-dire de sa mise en œuvre dans des comportements langagiers réels et de ses effets.» (Robert 2002)

C'est cette structure profonde que vont chercher Berlin & Kay (1969) dans le domaine des couleurs, et c'est ainsi qu'ils établiront la théorie de l'universalité et de l'évolution des termes de couleur fondamentaux.

Terme de couleur fondamental ou élémentaire :

Berlin & Kay (1969) définissent le «basic color term» de la manière suivante :

- (i) Une unité monolexémique : on ne peut déduire sa signification de celles de ses éléments constituants.
- (ii) Sa signification n'est pas incluse dans celle d'un autre terme de couleur.
- (iii) Son emploi ne doit pas être restreint à une classe d'objet étroite (par exemple, blond, employé essentiellement pour les cheveux)
- (iv) Il doit être saillant psychologiquement pour les informateurs. Berlin & Kay comptent parmi les indices de saillance psychologique : une tendance à apparaître en haut des listes de couleurs citées, la stabilité de sa référence parmi les informateurs et les occasions d'emploi et sa présence dans les idiolectes de tous les informateurs.

Ces critères étant appliqués, il reste quelques couleurs au statut incertain, précisés alors selon les critères suivants:

- (v) Pour être considérées comme fondamentales, elles doivent avoir un potentiel distributionnel identique aux autres termes de couleur fondamentaux établis précédemment (peut-on, par exemple, y apposer le suffixe -âtre en français?)
- (vi) Les termes de couleurs désignant également un objet caractérisé par cette même couleur sont suspects. Selon Berlin & Kay, ce critère éliminerait l'orange si son statut n'était pas avéré par les critères (i) à (iv).
- (vii) Des mots d'emprunts récents sont suspects.
- (viii) Dans le cas où le statut lexémique est difficile à déterminer, la complexité morphologique devient le critère décisif. Le terme anglais «blue-green» sera éliminé par ce critère.

Discussion :

Nous verrons plus loin que Lucy a fortement critiqué ces critères qui n'ont rien à voir, selon lui, avec des critères linguistiques (Lucy & Shweder 1979). En ce qui me concerne, il est vrai que certaines couleurs m'ont donné des problèmes de définition. Ainsi, la couleur *rotbraun* représentait, pour les bavarois interrogés, une couleur bien distincte, incluse, selon ses utilisateurs, ni dans le *rot* ni dans le *braun*. Pourtant, la typologie de Berlin & Kay l'éliminerait des couleurs fondamentales. La couleur «orange», qui nous intéresse tout particulièrement, ne serait pas une couleur fondamentale selon les derniers critères (v à viii), mais Berlin & Kay estime tout de même son statut valide du fait de sa correspondance avec les premiers critères (i - iv). Nous verrons que ce statut peut tout de même être remis en cause (Du Bois Des Lauriers 1992).

L'expérience de Berlin & Kay (1969) se déroulait en deux étapes : d'abord, l'informateur et le chercheur devaient établir ensemble la liste des termes de couleur fondamentaux de l'informateur selon les critères cités ci-dessus. Ensuite, l'informateur devait dessiner sur un calque placé sur une grille de 329 couleurs du Nuancier de Munsell (voir description § 4.2.1) les limites de ces couleurs fondamentales et marquer d'un point le ou les «focus, pl. foci» de cette couleur. Cette procédure était répétée au moins trois fois à une semaine d'intervalle, pour chaque informant.

focus (foci) :

Angl. Il s'agit, ici, du ou des meilleurs exemples de cette couleur, de la couleur la plus typique, aux yeux de l'informant. J'utiliserai le terme de «foyer», qui est le terme français, à l'instar de Shintani (2010).

Il est important de remarquer que cette procédure était pratiquement la même que celle utilisée par Lenneberg & Roberts (1956), qui avaient pour but, en utilisant le Nuancier de Munsell, d'introduire une méthodologie objective (Berlin & Kay 1969 : 103). Les différences entre ces deux expériences sont l'une, au niveau des termes de couleurs pris en compte (Lenneberg & Roberts intégraient toute la liste des couleurs nommées par les informants, soit 52), l'autre, au niveau du nombre des foyers autorisés (Lenneberg & Robert n'en autorisaient qu'un par couleur). Nous verrons plus bas que cette objectivation de l'expérience par le recours au Nuancier de Munsell (image 1.1) est un point essentiel de plusieurs critiques.

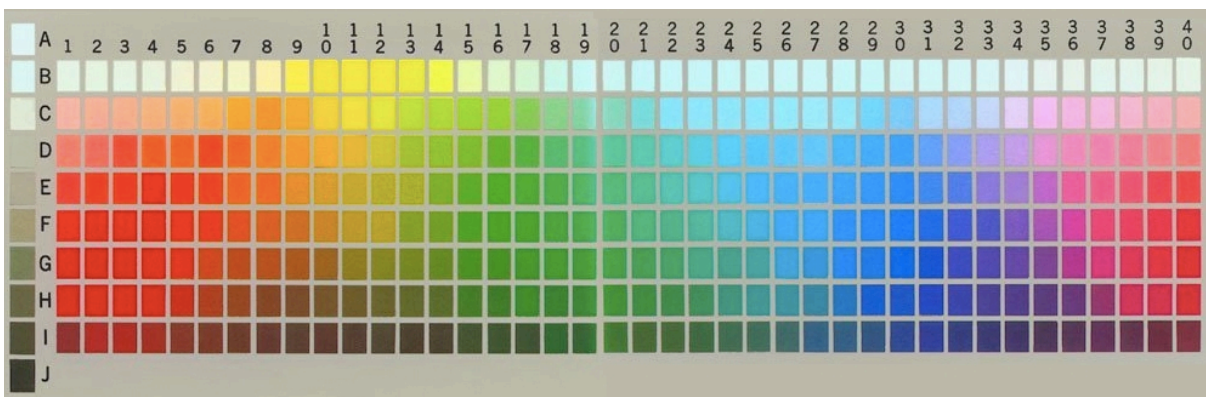


Image 1.1 : Echantillon du Nuancier de Munsell utilisé pour l'Etude Mondiale des Couleurs⁹

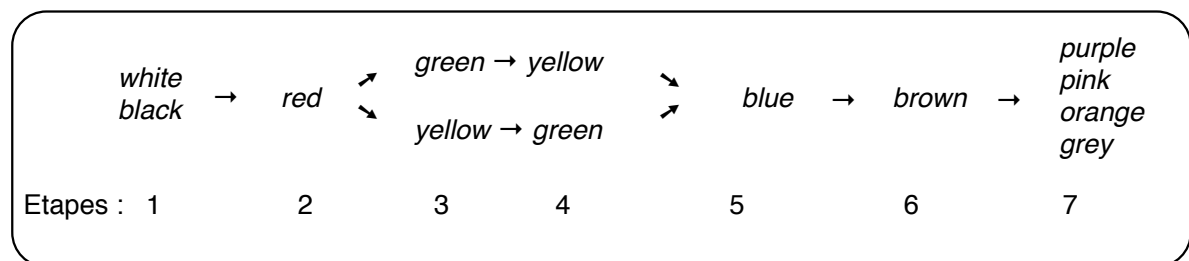
Dans un premier temps, Berlin & Kay et leurs étudiants réunirent des données sur 20 langues, puis, ayant développé leur thèse, ils étudièrent de nombreuses recherches plus anciennes pour arriver à un total de 92 langues qui, selon eux, corroborent leurs résultats :

- La catégorisation des couleurs n'est pas arbitraire et les foyers des termes de couleur fondamentaux sont similaires dans toutes les langues.

⁹ Cette figure est visible en couleur en ligne : <http://www.icsi.berkeley.edu/wcs/images/jrus-20100531/wcs-chart-4x.png>

- Quel que soit le nombre de termes de couleurs fondamentaux encodés par une langue, ils ont les mêmes foyers que les 11 catégories de couleurs élémentaires qui représentent l'inventaire total mondial : «*white, black, red, green, yellow, blue, brown, purple, pink, orange and grey*» (Berlin & Kay 1969)
- Si une langue encode moins de 11 catégories de couleurs élémentaires, alors il y a des règles strictes définissant quelles couleurs sont encodées selon leur nombre.
- Ces règles correspondent, selon Berlin & Kay, à un ordre évolutionnaire parallèle au degré de complexité technologique et culturel des sociétés.

L'ordre d'encodage serait le suivant :



catégorie :

Dans les recherches précédents celle-ci, il s'agissait, conformément à la logique classique, d'un groupe d'entités qui forme un ensemble parce qu'elles ont en commun une propriété, de l'identité d'un tel ensemble ou de l'union ou de l'intersection de tels ensembles (MacLaury 1997a : glossary)

Berlin & Kay y ajoutent une précision suite aux résultats de cette première étude : les limites des espaces qui auraient représenté les catégories de couleurs étant trop différents selon les informateurs pour être considérés comme fiables, Berlin & Kay font référence, lorsqu'ils utilisent le terme de catégorie, aux foyers de ces espaces et non pas à l'espace total (Berlin & Kay 1969 : 13). Voir l'évolution du concept avec Rosch et la citation de MacLaury p.19.

Discussion:

La théorie de Berlin & Kay a eu un impact considérable, c'est probablement l'étude qui est la plus souvent citée dès qu'il s'agit de couleurs, quel que soit le domaine scientifique en cause.

Ce que beaucoup retiennent, et qu'il me faudra prendre en compte ici, c'est cette base universelle selon laquelle les couleurs seraient catégorisées : en les centrant sur ces 11 foyers. C'est comme si, à l'intérieur du module «langue» que chaque humain possède selon Chomsky (1957), ces foyers étaient déjà présents et qu'ils n'attendaient que le *trigger* linguistique pour être paramétrés.

L'allemand et le français font partie des langues indo-européennes donc «évoluées» et comptent, selon la théorie de Berlin & Kay, 11 termes de couleurs fondamentaux.

1.1.4.2 Premières critiques et évolution du concept

On reprocha un certain nombre de manques à la fois d'ordre méthodologique et théorique à Berlin & Kay. Nagel (2000) cite trois aspects méthodologiques problématiques en s'appuyant sur Hickerson (1971) et Durbin (1972) : les langues prises en compte, la collecte des données et les critères définissant les termes de couleur fondamentaux. Les langues prises en compte ne sont représentatives ni au nombre de vingt (surreprésentation indo-européenne), ni au nombre de 92 (sous représentation du même groupe, surreprésentation de certains groupes africains). La collecte de données est assez problématique sous plusieurs aspects : Il n'y a souvent qu'un informant pour une langue, les informants sont probablement tous bilingues (en anglais pour ceux recrutés sur place à l'université de Berkeley, en espagnol pour les 40 Tzeltals) et ces données sur les informants ne sont pas vérifiables car pas relevées.

De plus, la manière dont les termes de couleurs fondamentaux ont été déterminés laisse aussi à désirer: pour les 20 premières langues prises en compte, il s'agit d'une méthode psychologique empirique, pour les 98 autres langues, d'une méthode analytique linguistique reposant de plus sur des travaux parfois anciens, disparates, ou bien encore, sur des conversations avec d'autres chercheurs (Nagel 2000).

Enfin, les critères de définition des termes de couleurs de bases s'avèrent trop flous, laissant la place à l'interprétation, voir à la manipulation comme Hickerson (1971) et Michaels (1977) le soupçonnent (Nagel 2000). Faire la différence entre couleurs fondamentales et secondaires en se méfiant simplement des emprunts (critère vii) pose effectivement un problème : «*how recent is too recent ?*» (Michaels 1977, Nagel 2000) Quel critère a permis d'accepter *orange* en anglais, mais de refuser *bulw* «apparemment» dérivé de l'anglais *blue* en mende (Berlin & Kay 1969 : 65)?

Je m'arrêterai plus tard sur d'autres critiques qui ne s'adressent pas seulement à cette première théorie mais à tout le mouvement qui en découla et qui vit plusieurs évolutions prenant en compte les faiblesses de la première heure. Ainsi, l'une des premières à être inspirée par l'étude de Berlin & Kay fut Eleanor Rosch (aussi Heider puis Rosch Heider).

La théorie du prototype

Elève de Roger Brown, Rosch est déjà familiarisée avec les travaux de Brown & Lenneberg (1954) utilisant le Nuancier de Munsell pour étudier la codabilité et la mémorabilité des couleurs (MacLaury 1997a).

Elle étudie alors la perception des catégories et des foyers chez les Dani, en Nouvelle Guinée. Sa première découverte appelle à une correction de la vision de l'étape I par Berlin & Kay (1969), qui l'avait représentée par une division de l'espace de Munsell en deux espaces rectangulaires égaux correspondants à *white* et *black*.

Elle découvre ainsi que si les Dani ont bien deux termes de couleurs fondamentaux, l'un correspond plutôt à ce qui sera nommé les couleurs «claires et chaudes» (rouge, jaune, violet, orange, rose, blanc...), l'autre aux couleurs sombres et froides (noir, bleu, vert, marron...).

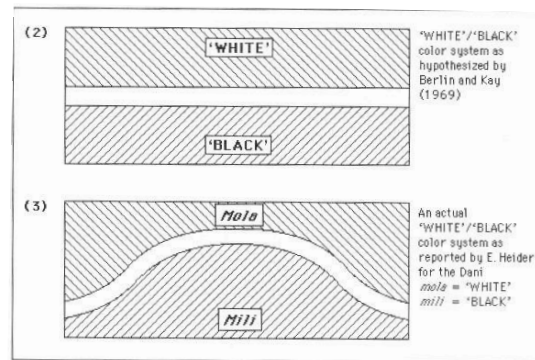


FIGURE 2.3. Paul Kay's revision: "the boundary between *mili* and *mola* is roughly that shown in (3) rather than that hypothesized in Berlin and Kay (1969:17) and reproduced as (2)." A redrawn facsimile of Kay 1975:figs. 2-3.

Figure 1.1 : la révision de Kay, tiré de MacLaury (1997a)

Pour tester ensuite si les 11 foyers dits universels par Berlin & Kay, sont également perçus comme tels par les Dani malgré cette catégorisation bipolaire, elle leur enseigne différentes catégories de couleurs avec des mots issus de leur langue. Chaque mot se rapporte à un petit ensemble de couleurs de Munsell appliqué sur une carte.

Ces cartes sont de trois sortes: certaines comprennent une couleur focale en leur centre, d'autres une couleur focale excentrée, les dernières ne comprennent aucune couleur focale. Or, la vitesse d'apprentissage des termes de couleurs se trouve être effectivement plus rapide si une couleur focale est au centre de la carte, et plus lente en l'absence de couleur focale (MacLaury 1997a, citant Heider 1971, 1972a-b et Heider & Oliver 1972).

Comme le rappelle Nagel (2000) à ce propos, elle réalise aussi cette expérience avec des américains anglophones et obtient le même résultat bien qu'elle discerne un effet culturel dans le sens où les anglophones, plus habitués aux situations de tests, mémorisent plus vite les couleurs (Heider & Oliver 1972).

De ses recherches sur les Dani (qui ne se limitaient pas aux couleurs), Rosch tire une nouvelle théorie sur la nature des catégories. D'abord, elle établit une différence entre catégories perceptuelles (des couleurs, formes, expressions faciales...) et catégories sémantiques (comme «oiseau», «jouet» ou «science»). Les membres de ces catégories ne sont plus égaux les uns aux autres comme dans la logique classique, mais organisés dans une structure autour de «meilleurs membres». Elle utilisera ensuite pour ces meilleurs membres la dénomination de prototype :

«A color category is a perception in which a point of unique hue or other strong color is a natural prototype; nonprototypical members belong to the category to the extent that they resemble the prototype.» (MacLaury 1997a, se référant à Rosch 1973a)

Ces découvertes, les critiques, et les rapports de divers chercheurs déclarant infirmer la théorie de Berlin & Kay ainsi que le succès de cette même théorie justifiaient la maxime scientifique habituelle: «further research is needed».

En 1975, Berlin, Kay et Merrifield lancent l'idée d'une étude mondiale des couleurs : la World Color Survey (plus loin WCS), dont les résultats sont accessibles sur le site <http://www.icsi.berkeley.edu/wcs/data.html> (voir p.20).

La séquence de nuances de 1975

Dans l'intervalle, des chercheurs ont utilisé le Nuancier de Munsell pour interviewer les locuteurs de 8 langues (Heider 1972a, Kuschel & Monberg 1974, Berlin & Berlin 1975, Hage & Hawkes 1975, Dougherty 1975, Heinrich 1974, Harkness 1973, tous cités par MacLaury 1997a). Deux résultats importants émergent de ces recherches :

- des locuteurs d'une même langue peuvent représenter différentes étapes de l'évolution
- quelle que soit l'étape de l'évolution, les informants peuvent nommer l'ensemble des 330 cartes de Munsell en utilisant uniquement leurs termes de couleurs fondamentaux.

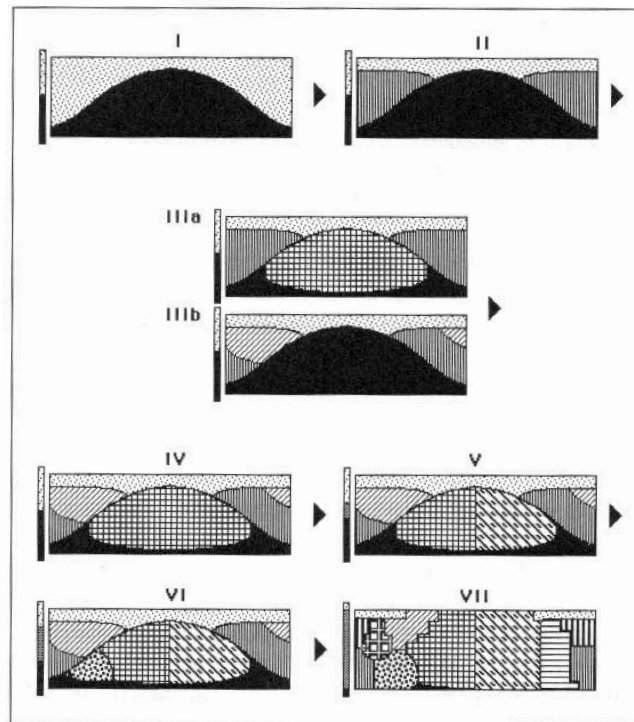


FIGURE 2.2. The 1975 hue sequence (Berlin and Berlin 1975; Kay 1975)

Figure 1.2 : tiré de MacLaury (1997a)

Cela signifie que l'évolution ne consiste pas en un encodage successif de couleurs focales mais en un partage de catégories déjà existantes (Figure 1.2)

Ensembles flous et théorie des processus antagonistes

Cette nouvelle vision de l'évolution des termes de couleurs fondamentaux appellent un remaniement de la théorie de la catégorisation des couleurs. S'inspirant, entre autres (voir MacLaury 1997a : 27), de Rosch Heider, de la révision du modèle de Hering (1929, 1878) par De Valois & Abramov (1966, De Valois & De Valois 1975), et de la théorie des ensembles flous de Zadeh (1965), Kay & McDaniel (1978) propose :

«(...) that any color category is a smoothly graded fuzzy set in which values of membership match inversely the degree to which any of the six neurally determined «focal colors» intergrades with a neighboring member of the six.» (MacLaury 1997a)

Nous voyons ici que de 11 termes de couleurs fondamentales, on arrive à 6 couleurs focales déterminées par des processus neurophysiologiques. Il s'agit des 4 nuances uniques ajoutées au blanc et au noir.

Selon la théorie des couleurs opposées de Hering (1878), il y aurait 3 axes de couleurs antagonistes : un axe rouge-vert, un axe jaune-bleu et un axe blanc-noir. Le centre des axes rouge-vert et bleu-jaune serait blanc car les couleurs s'y annuleraient, étant antagonistes. Cela expliquerait, par exemple, pourquoi on peut saisir des nuances de rouge et de vert dans du jaune, mais pas de bleu.

Couleurs focales :

Selon MacLaury (1997a) : tautologie qui confond le choix individuel d'un foyer avec une couleur perçue comme saillante, comme une nuance unique. MacLaury précise que les deux études sur lesquels il appuie sa théorie ont des résultats contraires à cette tautologie. Nous préférons donc avec lui l'emploi des termes de nuances uniques et de nuances élémentaires.

Nuance unique (angl. unique hue) :

Nuance qui est perçue comme une seule couleur, quel que soit le niveau d'intensité. Seules les couleurs bleu, vert, rouge et jaune posséderaient une telle nuance. (cf. définition de MacLaury 1997a: 536).

Nuance élémentaire (angl. elemental hue) :

Point particulier d'une nuance unique, jugé particulièrement intense par les informants. (MacLaury 1997a : 516)

Shepard considère ainsi que les trois dimensions de variations spectrales de la lumière naturelle ont des sources identifiables dans le monde (Shepard 1992, 2001):

- L'opposition clair-sombre est celle de l'éclairage naturel qui est à son maximum à midi, en plein été, aucun nuage n'obstruant l'action du soleil, et qui est gradué ensuite selon l'heure et les filtres entrant en compte.
- L'axe rouge-vert dépendrait du filtrage des ondes longues (rouges) dans l'atmosphère qui, s'il est complet, laisse visible le reste des longueurs d'onde s'étalant du jaune au bleu, donc centré sur le vert.
- L'axe jaune-bleu dépendrait, lui, du filtrage des ondes courtes (bleu-violet) dont l'absence ne laisserait plus que le jaune visible.

Les autres couleurs fondamentales sont composées en appliquant les opérations logiques «et/ou» aux réponses neurologiques donnant la sensation des nuances uniques.

Une catégorie de couleur fondamentale primaire correspond ainsi à une réponse neurologique unique (a), une catégorie de couleur fondamentale composite, à l'union de deux ou trois réponses neurologiques (b), une catégorie dérivée, à l'intersection de deux réponses neurologiques qui excluent ces dernières (c).

L'exemple donné à chaque fois (comme dans la Figure 1.3 ci-dessous de MacLaury 1997a, mais aussi chez Kay, Berlin, Maffi & Merrifield 1997) de catégorie dérivée à l'intersection est celui de l'orange, vu comme un mélange de rouge et de jaune (Sternheim & Boynton 1966). Kay et al.(1997) précisent dans une note que cette procédure implique que plus on perçoit le mélange de jaune et de rouge comme étant équilibré, c'est-à-dire proche de cette intersection à mi-chemin entre les nuances uniques rouge et jaune, plus la couleur est perçue comme orange.

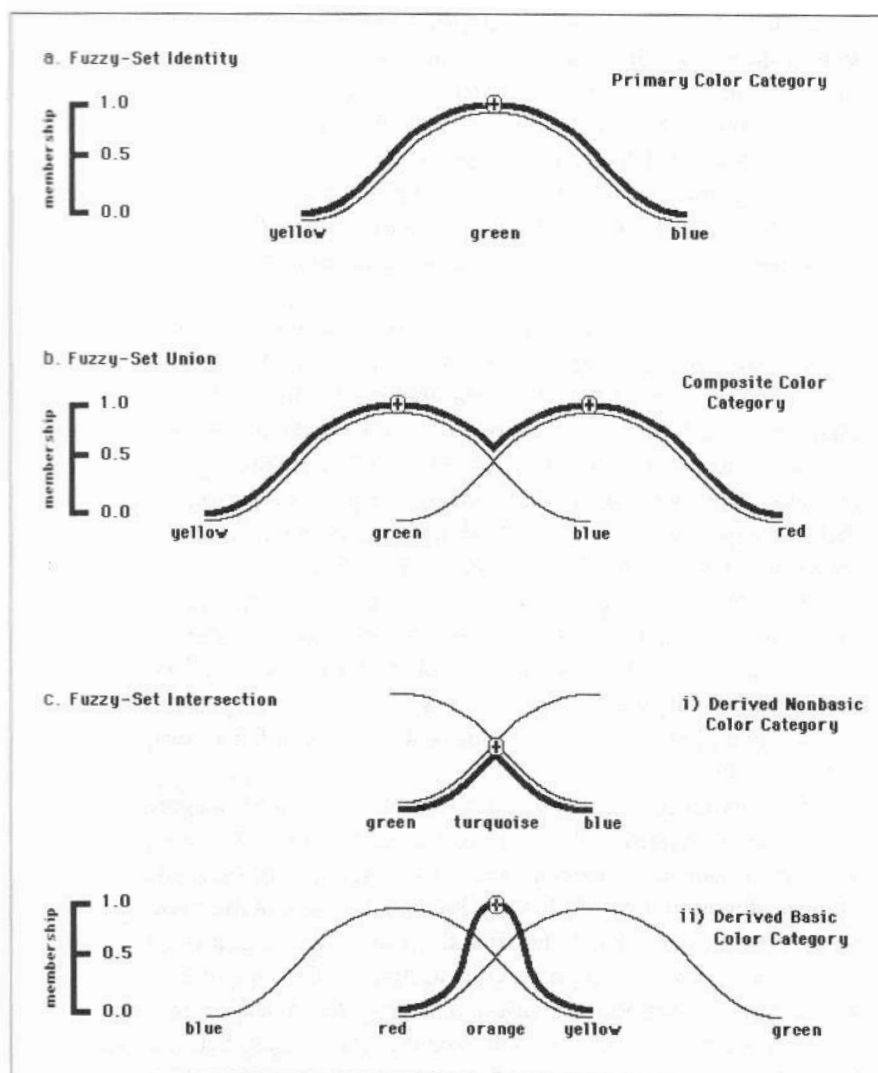


FIGURE 2.4. Fuzzy-set logical operations on neural response to wavelength.

Figure 1.3 : tiré de MacLaury (1997a)

Discussion :

Le schéma présenté pour expliquer cette notion d'ensembles fusionnants nous montre ces valeurs de «membership»¹⁰ comme ayant une distribution normale, avec de belles courbes Gaussiennes, et la suggestion que les foyers des couleurs seront toujours situés au mode (sommet) de la courbe. Par exemple, le mode de l'orange serait situé exactement à mi-chemin entre les modes du rouge et du jaune. Cependant, ce cadre théorique s'avère insuffisant pour expliquer des courbes qui, en

¹⁰ «Membership» se traduit normalement par «adhésion». Je préfère garder dans ce travail le terme anglais qui me paraît plus transparent et qui indique le fait, pour une nuance nommée, d'être membre d'une catégorie.

réalité, peuvent ne plus s'apparenter à des distributions normales mais à des distributions obliques ou encore bimodales (MacLaury 1997a).

Un deuxième phénomène saute aux yeux lorsque l'on regarde les schémas a-c : la dimension de l'intensité y semble neutralisée, la partition des couleurs se déroulant uniquement en terme de nuances alors que le même cadre est sensé expliquer l'émergence du rose entre le rouge et le blanc.

Or l'émergence du rose et de l'orange sont apparemment simultanés, en phase 7 (voir p.14): On ne peut exclure que ces émergences, engageant toutes les deux le rouge, mais sur des axes différents, aient lieu dans une dynamique plus compliquée que celle représentée par Kay & McDaniel (1978) et qu'elles interfèrent, en particulier, l'une avec l'autre. MacLaury (1997a) s'intéresse de plus près aux données meso-américaines concernant la catégorie «blue-green» dont les valeurs de «membership» sortent effectivement du beau cadre des *fuzzy sets*. La théorie qu'il développe à ce sujet s'avérera intéressante pour expliquer mes résultats (voir § 1.2.).

The World Color Survey (WCS)

Selon Kay, Berlin, Maffi & Merrifield (1997), cette étude mondiale des couleurs a été lancée avec deux objectifs principaux : confronter les hypothèses exprimées par Berlin & Kay à une base empirique plus grande (prenant en compte les critiques reportées plus haut), et approfondir leurs connaissances concernant les universaux, les variations et le développement historique des systèmes de termes de couleurs fondamentaux.

On voit ici que malgré toutes les critiques adressées aux bases du travail de Berlin & Kay, leurs hypothèses sont considérées comme des «connaissances» à approfondir.

Si la méthode est améliorée¹¹, il s'agit tout de même d'obtenir des résultats qui seront de même nature que ceux interprétés en 1969 comme les preuves de mécanismes linguistiques universaux.

¹¹ 110 langues sont étudiées, environ 25 personnes, monolingues au possible, sont interrogées pour chaque langue et ce, si possible, dans cette langue.

Le livre contenant tous les résultats de cette étude et leurs analyses est sorti en 2009, mais il n'est pas encore disponible dans les bibliothèques suisses. On peut avoir une idée de l'évolution de la théorie de Berlin & Kay, dans le texte de Kay, Berlin, Maffi & Merrifield (1997) : Les universaux n'y sont pas remis en cause, l'ordre évolutionnaire de l'apparition des termes de couleurs est par contre différencié, prenant en compte des situations qui se trouvaient niées en 1969 (par exemple, l'existence de catégories englobant «*yellow/green/blue*»).

Les phases d'apparition de ces termes sont ramenées au nombre de 5, et les phénomènes décrits par Kay & McDaniell en 1978 y trouvent leur place.

Discussion :

Malheureusement pour moi, cette étude se consacre uniquement aux langues non-écrites (Cook, Kay & Regier 2005). Je n'y trouverais donc rien concernant le français et l'allemand, ni en fait, sur un assez grand nombre de langues. Si je n'ai pas vu ce fait évoqué par la suite, d'autres critiques ont, en revanche, attiré mon attention.

1.1.5 Critiques de Lucy, Saunders & Van Brakel et Wierzbicka (entre autres)

Je ne m'arrêterai ici que sur deux points de critiques qui ont influencé la vision que j'ai de mon travail. Ils ont le mérite de relativiser mon analyse et d'aider à poser les bornes de l'interprétation des résultats. La première concerne la définition même de la couleur, la deuxième la manière dont le Nuancier de Munsell peut biaiser les résultats.

1.1.5.1 Qu'est-ce qu'une couleur ?

La couleur, telle qu'elle est conceptualisée par les occidentaux, est un attribut de la surface des choses totalement dépendant du sens de la vue. Les termes de couleurs fondamentaux, tels que les ont définis Berlin & Kay (1969), sont, de plus, indépendants de l'objet auxquels ils sont attribués, ce qui met à l'écart des termes comme «blond», réservé aux cheveux, aux poils ou encore à la bière. Ce que Lucy (1997), Saunders & Van Brakel (1997) et Dubois (1997) remettent en question, c'est le fait qu'un tel concept de couleur soit universel. Lucy (1997) critique en particulier le fait que relativistes comme universalistes fassent fi d'une réelle analyse linguistique des termes particuliers aux couleurs dans les différentes langues .

Selon lui, ils forcent les concepts de ces langues à s'exprimer sous la forme des concepts de l'anglais dans un ethnocentrisme amalgamé à une pseudo-logique.

Dans une partie de son argumentation, il souligne les dimensions différentes que l'on peut trouver dans les concepts, rangés par les chercheurs dans la catégorie «couleur» : il ne s'agit pas dans certaines langues de saturation, d'intensité ou de nuance, mais d'obscurité ou de clarté, d'humidité ou de fraîcheur, de sécheresse voir de dessèchement, de profondeur, d'un certain caractère indélébile et cite à ce propos l'étude de Conklin (1955), évoquée aussi avec le même argument par Saunders & Van Brakel (1997).

De fait, il remet en cause l'idée même que chaque langue ait un «système de couleurs», ou tout du moins que l'existence de tels systèmes ait été prouvée dans les recherches de ces courants :

«You cannot generate a typology of «color systems» across languages without establishing that such systems actually exist as identifiable «systems» in those languages. A content-based collection of lexical items does not constitute a linguistic system.» (Lucy 1997)

Couleur :

Commission internationale de l'Éclairage (CIE) en 1970 : « Couleur (perçue) : aspect de la perception visuelle permettant à l'observateur de distinguer des différences entre deux objets de mêmes dimensions, de même forme et de même structure, ces différences étant de même nature que celles que produirait une différence de composition spectrale du rayonnement intervenant dans l'observation. »

« Tonalité (chromatique) ; teinte : attribut de la sensation visuelle qui a suscité des dénominations de couleurs telles que : bleu, vert, jaune, rouge, pourpre, etc.

Note : cet attribut est le correspondant psychosensoriel approximatif de la grandeur colorimétrique longueur d'onde dominante. »

[En anglais : hue.]

« Saturation : attribut de la sensation visuelle permettant d'estimer la proportion de sensation chromatiquement pure contenue dans la sensation totale.

Note : cet attribut est le correspondant psychosensoriel approximatif de la grandeur colorimétrique pureté. »

[Pour l'anglais, la CIE propose saturation, mais Munsell utilise chroma.]

« Luminosité : attribut de la sensation visuelle selon lequel une surface paraît émettre plus ou moins de lumière.

Note : cet attribut est le correspondant psychosensoriel approximatif de la grandeur photométrique luminance. »

[En anglais : UK luminosity ; USA brightness, sauf pour Munsell : value.]

(Tornay 1973)

Wierzbicka (1999) ne classe pas non plus le concept de «couleur» comme un concept universel, au contraire du concept de la «vue» qu'elle estime enraciné dans l'expérience humaine. Pour elle, l'environnement est le cadre de référence dans lequel les populations insèrent leur lexique, la variation des environnements est à l'origine de la variation des systèmes de couleur :

«The huge variability of "colour talk" across languages and cultures, discovered in the last two decades, and especially in the last ten years, is compatible with a theory that links colour naming with common – but variable – features of the visible human environment and human visual experience, but not with theories trying to explain it in terms of neurophysiology.» (Wierzbicka 1999)

Dans leur réponse à Saunders & Van Brakel (1997), Kay & Berlin (1997) font l'objection qu'en anglais aussi, certains termes de couleurs fondamentaux sont porteurs d'autres liaisons sémantiques, ce qui est aussi vrai pour le français où «vert» se dit également pour un fruit qui n'est pas mûr, quelle que soit sa couleur réelle. Cependant, cette objection ne saisit pas l'ampleur du phénomène évoqué par les critiques.

Danièle Dubois (1997, en réponse à Saunders & Van Brakel 1997) rappelle pourtant que plusieurs langues n'ont effectivement pas de mot pour «la couleur» (par exemple en Ngbaka-ma'bo d'Afrique centrale, ref. Thomas 1989), ou alors ce mot n'est pas conceptualisé de la même manière (en Fon au Bénin, ref. Guedou & Coninckx 1986).

La comparaison qu'elle établit avec les odeurs est assez parlante : dans les langues anglaise et française (et probablement occidentales), les couleurs sont comprises comme une dimension objective, «en dehors» de la personne, alors que les odeurs sont une expérience subjective, située «à l'intérieur» de la personne. Elle relève le fait qu'il n'y a pas, dans ces langues, de termes fondamentaux pour les odeurs, quand, dans certaines langues africaines, en Li-Wanzi (Gabon), par exemple (elle cite Hombert & al. 1994), les odeurs sont construites dans la cognition comme des réalités objectives.

Pourtant, les occidentaux naissent avec les mêmes capacités de perception olfactive que les Gabonnais, au point que certains en fassent même leur métier - les parfumeurs (exemple développé par Dubois) - et puissent donc décrire ce phénomène avec une grande précision. Justement, ces parfumeurs ont développé un vocabulaire spécifique en rapport avec leur activité. Un tel vocabulaire spécifique a été développé, selon Dubois (1997) avec les couleurs dans les cultures occidentales, mais pas forcément dans les autres cultures.

Pour elle, la recherche sur les couleurs a donc manqué son objectif en réduisant les couleurs à des paramètres physiques (théorie de la lumière) :

«What we get from the experiments reviewed here is either, in our culture, the «correct» answers from subjects trained according to a commonly shared knowledge of color, or, in other cultural groups, the distance from this «common» and «official» knowledge. In any case, it is a social answer to a socially oriented question, a

negotiation of word meaning rather than a «raw», naive, primitive perception of «natural» categories of platonic forms on which words map as labels (Dubois & Resche-Rigon 1995).» (Dubois 1997)

Après quoi, elle reproche, avec Saunders & Van Brakel (1997), un certain ethnocentrisme à tout le courant de recherche sur les couleurs travaillant dans la lignée de Lenneberg & Roberts (1956) et Berlin & Kay (1969).

Discussion:

A la lecture de ces critiques qui me semblent fondées, je ne pus m'empêcher d'être soulagée d'avoir centré ma recherche sur deux langues dont le concept des couleurs est probablement le même.

Un coup d'œil dans le Nouveau Petit Robert (1993) et dans le Wahrig (1991) me rassura sur ce point (cf. Annexe 2). Il s'agit, en effet, d'une condition sine qua non à cette recherche.

1.1.5.2 Le Nuancier de Munsell

Une des caractéristiques générales de ce nuancier (au contraire des nuanciers établis, par exemple, pour les vernis à ongles, voir Kaufmann 2006) est qu'il réduit le phénomène de la couleur à trois dimensions (nuance, intensité, saturation) sans prendre en compte d'autres dimensions comme la brillance (argenté, or, bronze, cuivré). Le domaine étudié est donc réduit à une certaine catégorie de couleurs.

Un autre reproche fait au nuancier, tel qu'il est utilisé par les chercheurs, surgit dès 1979 (Lucy & Shweder 1979) : Il semblerait que le tableau des couleurs choisies présente une structure interne favorisant la reconnaissance plus rapide des couleurs focales. Lucy (1979) vérifie l'influence de cette structure, d'abord en testant la reconnaissance perceptuelle, c'est à dire, la vitesse à laquelle des informants reconnaissent une couleur-cible donnée sur le Nuancier, les deux restant visibles en même temps.

Cette expérience montre, selon lui, que c'est la reconnaissance perceptuelle qui favorise en premier lieu la mémorabilité, et non pas les catégories linguistiques ou leur codabilité¹². Cette observation remet en cause le principe de couleur « focale ». La focalité serait-elle plus une caractéristique du matériel utilisé que de la couleur en général?

Pour Saunders & Van Brakel (1997), il est effectivement troublant que les couleurs focales soient justement celles qui sont les plus saturées, et qui donc, par définition, contiennent plus de couleur.

Pour tester l'influence de la structure du tableau des couleurs, Lucy reproduit l'expérience de Rosch sur la mémorabilité des couleurs focales, mais en ayant « neutralisé » ce tableau.

Le processus de neutralisation consiste en deux opérations: l'élimination de plusieurs cartes qui avaient été choisies à tort comme les couleurs-cibles de la première expérience (il se crée ainsi un vide autour des couleurs-cibles focales comme non focales), et le mélange aléatoire du tableau de façon à troubler l'orientation de l'informant qui ne peut plus s'appuyer sur les catégories visibles. Si les couleurs focales avaient réellement des qualités de saillance plus prononcées que les autres, cette réorganisation ne devrait pas affecter les résultats de Rosch, à savoir que ces couleurs focales seraient plus faciles à mémoriser que les autres. Or, l'effet disparaît avec le tableau neutralisé.

Discussion:

Les expériences décrites à la suite par Lucy (Lucy & Shweder 1979) semblent confirmer le rôle de la langue tel que Whorf le voyait, c'est-à-dire que les catégories présentes dans la langue influenceraient les jugements de similarité et de différence de ses locuteurs. Kay et Kempton (1984) répliqueront avec une autre expérience, mais ils utilisent justement la langue comme médiateur pour enlever l'effet observé par Lucy ce qui, à mon avis, confirme son hypothèse plus que cela ne l'invalide.

¹² La codabilité est un indicateur linguistique calculé à partir de la brièveté du terme et de l'accord des utilisateurs sur son usage.

Je ne m'attarde pas plus sur ce sujet ici car il s'agit pour moi seulement de déterminer les catégories de couleurs sous-jacentes aux langues de mes informants. La question importante est donc : Comment devrais-je interpréter les données que j'ai relevées concernant le foyer de l'orange? Si la focalité dépend avant tout de la saturation et ne présente que dans cette optique des caractéristiques universelles, que faire des différences observées? Athanasopoulos (2009) interprète directement les résultats en terme de distance, sans se préoccuper du niveau de saturation. C'est un peu comme si un géologue déterminait la distance d'un point à un autre sur une carte, sans prendre en compte les différences d'altitudes.

Ce point est déjà relevé par Tornay en 1973 qui préconise d'utiliser le diagramme de chromaticité (Wyszecki 1967) pour résoudre la difficulté de représentation des trois axes (Tornay 1973). Boynton (1997) trouve aussi que le calcul de distances entre des couleurs du Nuancier de Munsell est très problématique du fait de l'arrangement cylindrique des spécimens de couleurs dans la figure tridimensionnelle de Munsell (voir Figure 4.2.1). Ces critiques m'amènent donc à considérer mes données comme étant ordinales, voir même nominales.

1.1.6 D'où en sommes-nous aujourd'hui ?

L'évolution de la recherche sur les couleurs, au cours des deux dernières décennies, se trouve assez bien résumée dans la différence existante entre deux livres dont le but était d'en donner un état des lieux.

Le premier, *Color categories in thought and language*, édité par Hardin et Maffi (1997), est introduit par une partie sur l'étude mondiale des couleurs (WCS), puis il présente le point de vue de psychologues visuels, suivi de celui d'anthropologues et de linguistes, tous travaillant dans le chemin tracé par Berlin & Kay (1969), cherchant à expliquer l'universalité des termes fondamentaux par la physiologie et la perception des couleurs, à préciser l'histoire des catégories ou les effets de contacts. Isolés en fin de livre, les articles de Lucy et de Jameson & d'Andrade, présentés comme «les voix dissonantes», font œuvre d'alibi : il faut bien montrer qu'on prend en compte les opposants à sa propre théorie.

Dix ans plus tard, la situation est différente dans *Anthropology of color : interdisciplinary multilevel modeling*, édité par MacLaury (p. m.), Galina & Dedrick. Côte à côte, trois parties équilibrées sont destinées, l'une, à la perception des couleurs, l'autre à la cognition des couleurs, la dernière enfin, à la sémiosis des couleurs. Kay s'interroge avec Webster sur les différents facteurs pouvant avoir une influence sur la catégorisation de l'individu et des populations (Webster & Kay 2007), et Kertulla (2007) parle d'une «relative basicness» pour faire justice au mouvement de plus en plus interdisciplinaire autour de la catégorisation des couleurs.

Désormais, la théorie de Whorf n'est plus comprise comme la règle de l'arbitrarité: il s'agit à nouveau du pouvoir de la langue d'influencer la perception, par exemple, les jugements de similarité et de différence (Athanasopoulos 2009, 2010).

En 2009, Regier & Kay titrent : «Whorf was half right!», ce qui est une manière élégante de déclarer que les auteurs avaient raison concernant les 50% restants. Ils montrent que le retour vers le paradigme relativiste a été amorcé par Davidoff, Roberson et leurs collaborateurs (Davidoff et al. 1999, Roberson et al. 2000). Ceux-ci voulurent répliquer l'expérience de mémorabilité des foyers dans la langue des Berinmos (Papouasie, Nouvelle Guinée), ne trouvèrent pas trace de ces foyers, et clamèrent, de plus, que la catégorisation des couleurs y était déterminée principalement par la langue.

Pourtant diverses analyses statistiques des données de l'Etude Mondiale des Couleurs montrent que les catégories de couleurs dans le monde, considérées selon les langues ou selon les individus, suivent bien un modèle très proche des catégories de l'anglais ou de catégories composées de celles de l'anglais (Regier & Kay 2009 citent Kay & Regier 2007, Cook et al. 2005, Lindsey & Brown 2006, Kay et al. 1997, Kay & Maffi 1999, Kuehni 2007, Webster & Kay 2007).

Roberson, Davidoff, Davies and Shapiro (2005) font la première proposition qui reconnaît les deux hypothèses en montrant que si deux langues sont classées dans le même groupe selon l'hypothèse universaliste, elles ne peuvent pas moins en avoir des catégories différentes au niveau des frontières les limitant. La catégorisation perceptuelle des couleurs de leurs locuteurs semble différer selon la langue, ce qui va dans le sens de l'hypothèse whorfienne.

catégorisation perceptuelle (CP):

Distinction plus rapide ou plus précise de stimuli disposés de part et d'autre d'une frontière entre couleurs. (Regier & Kay 2009)

Mais, ce n'est pas dans ce sens que Regier & Kay (2009) déclarent avoir à moitié raison. En réalité, ils se réfèrent à l'hypothèse soulevée et confirmée par Gilbert et al. (2006), selon laquelle, si la langue est dite située dans la partie gauche du cerveau, et que les yeux sont reliés de manière croisée avec les deux hémisphères (gauche avec droite, droite avec gauche), alors la langue n'influence probablement la perception que dans le champ de vision de droite.

Cette hypothèse fut confirmée lors d'expériences utilisant l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle ou encore l'électro-encéphalographie (Liu et al. 2009, Siok et al. 2009, Tan et al. 2008, tous cités par Regier & Kay 2009).

Il semblerait qu'il y ait une catégorisation perceptuelle initiale, attestée chez les nourrissons, située alors dans l'hémisphère droit (Franklin et al. 2008a-b), mais que la catégorisation perceptuelle change de côté avec l'apprentissage de la langue qui la remodèle (Regier & Kay 2009).

Discussion :

Si les données sur l'imagerie du cerveau sont à considérer avec précaution (je pense au texte de Wattendorf & Festmann 2008, qui appelle à la prudence dans ce domaine concernant le cerveau des bilingues et le facteur de l'âge), elles contribuent à renforcer l'hypothèse d'un partage des responsabilités concernant la catégorisation des couleurs d'un individu : d'un côté, des contraintes universelles dont la nature n'est pas encore définie (physique, environnementale, physiologique, cognitive?), de l'autre, les contraintes de la langue, ou des langues parlées.

La première de mes questions de recherche semble s'appliquer au seul domaine de la langue, puisque je recherche d'éventuelles différences entre le français et l'allemand. Cependant la deuxième question relativise cette notion de langue homogène, puisqu'il s'agit aussi de vérifier d'éventuelles évolutions de la langue à travers la prise en compte de plusieurs générations de locuteurs.

De telles différences générationnelles impliqueraient la coexistence de plusieurs points de vues sur la catégorisation des couleurs à l'intérieur d'une même population, peut-être même chez un même individu.

1.2 Une perspective émique : «Vantage theory»

Je dois ce concept de «point de vue» à la théorie de MacLaury (1997a), qui, bien qu'elle s'inscrive dans un cadre universaliste, n'en a pas moins le mérite d'avoir mis l'individu au centre du processus de l'évolution des catégories. Dans cette perspective constructiviste, la cognition joue un aussi grand rôle que la perception dans la catégorisation des couleurs (MacLaury 1997a : 129).

Deux choses rapprochent Whorf et MacLaury : la source d'inspiration qu'a représenté pour eux la théorie de la relativité d'Einstein, et l'attention qu'ils portent aux jugements de similarité et de différence. Cependant, la comparaison s'arrête là du fait que la langue est pratiquement exclue du système de référence dans le modèle de MacLaury (1997a):

«The model incorporates spatial analogy, viewpoint, dynamics of change, and the active role of the categorizer» (MacLaury 1997a:XVII)

L'analogie avec la théorie de la relativité peut être expliquée de la manière suivante :

Selon le premier axiome défini par MacLaury, les humains perçoivent 6 couleurs élémentaires (les couleurs focales de la théorie des «fuzzy sets» de Kay & McDaniel 1978, soit 15 paires potentielles). Celles-ci sont perçues comme jalonnant un espace bidimensionnel dans lequel ils s'orientent. Une troisième dimension est celle du temps, au cours duquel les catégories évoluent.

Les trois autres axiomes sur lesquels se base la «vantage theory» sont les suivants:

- les couleurs de chaque paire sont similaires dans une certaine mesure, mais également distinctes dans une certaine mesure.
- cette mesure est différente selon les paires.
- tout individu est conscient simultanément des aspects similaires et différents et peut déplacer l'emphase réciproquement sur l'un ou l'autre.

Les trois premiers axiomes relèvent de la perception, le dernier de la cognition.

La question principale à laquelle s'intéressait MacLaury, était de savoir comment une langue pouvait passer d'un stage à un autre, quelles forces étaient les moteurs de l'évolution découverte par Berlin & Kay (1969). Pour y répondre, il lança une étude similaire à la World Color Survey, centrée sur les langues de Mésomérique, utilisant les mêmes couleurs du Nuancier de Munsell. Ses interviews se déroulent selon le schéma suivant :

1. Dénomination : L'informant doit nommer les 330 couleurs (sur petites cartes rondes dans ce cas) l'une après l'autre dans l'ordre aléatoire fixé. Sur des pages numérotées sont notés: le lexème et ses qualifiants, hésitations, alternatives, pensées consécutives, l'absence de réponse ...
2. Sélection du foyer: L'informant doit indiquer quelle est la carte représentant le meilleur exemple de la couleur nommée, et ce pour toutes les couleurs nommées, à chaque fois avec le tableau entier devant soi.
3. Cartographie : mis face au tableau entier, l'informant doit indiquer avec des grains de riz quelles cartes sont nommées X, puis, quelles cartes il serait encore possible de nommer X, la question étant reposée jusqu'à ce que l'informant indique que vraiment, il n'est plus possible de nommer une autre carte ainsi. Les étapes de cette cartographie sont soigneusement notées.

Ces méthodes ont en fait une grande influence sur les résultats. On s'aperçoit ainsi à la lecture de MacLaury (1997a), que le fait de nommer les cartes une à une provoque chez les informants une emphase sur les différences entre les couleurs. Au contraire, en cherchant le foyer d'une couleur ou en effectuant une cartographie de toutes les couleurs pouvant être nommées par un terme, c'est la similarité qui guide le jugement de l'informant.

Grâce, en particulier, à cette cartographie qui met à jour les chevauchements entre catégories de couleurs, MacLaury (1997a) peut faire plusieurs observations :

- Le système des catégories est toujours «en transition» ce qui implique des choix des individus.

- Différentes relations sémantiques sont observables à l'intérieur des catégories et / ou entre les catégories. Si une catégorie peut être nommée sur toute sa surface par un seul terme (ce que pensaient Berlin & Kay 1969 en demandant à leurs informants de dessiner les limites des couleurs sur une seule et même feuille de calque), il arrive aussi que deux termes englobent pratiquement la même surface, avec des foyers décentrés opposés (relation de co-extension), ou bien un terme ne désigne qu'une partie de l'autre terme (relation d'inclusion). Lorsque deux termes désignent deux catégories assez distinctes concomitantes, la relation est dite de complémentarité.
- Ces relations constituent les différentes phases de l'évolution des catégories, en progrès continu :

«The gradual change consists of rearranging cognitive relations among preexisting terms and pre-existing categories.» (MacLaury 1997a : 104)

- Lorsqu'une catégorie de couleur devient fondamentale, son aire de dénomination augmente.
- Lorsque l'évolution progresse à travers les phases [...], des termes sont ajoutés au système, en relation de co-extension ou d'inclusion avec l'un ou l'autre des termes de base qu'ont tous les locuteurs de la langue en commun.
- Enfin, l'évolution produit une diminution des mélanges et des limites plus claires entre les catégories.

MacLaury résume ces observations par une phrase qui est d'importance pour la suite de ce travail:

«An individual system of color categories retains a part of its past, projects its future, and maintains a constellation of basic categories in the present.» (MacLaury 1997a : 107)

Pour comprendre la théorie du «avantage», la comparaison que fait MacLaury avec un fait de langue est assez parlante : Imaginons que vous vouliez expliquer à quelqu'un où et quand vous avez vu le journal qu'il vous a prêté pour la dernière fois. Vous utiliserez pour cela différents points de repères, certains fixes, d'autres non. De plus, vous ne citerez pas tous les repères possibles, perceptibles, mais vous opérerez un choix plus ou moins conscient.

Des points fixes peuvent être «dans le salon», «sur la table basse», «vendredi dernier» des points en mouvement seraient «dans les mains de Richard», «un des jours suivants le match de football»¹³.

De même, lorsqu'il s'agit de situer une catégorie de couleurs, l'individu va opérer un choix entre les nuances élémentaires jalonnant sa perception des couleurs (comme celle de tout humain à la vision normale dans la perspective universaliste) ou bien entre leur souvenir, ces nuances étant des points fixes. Mais l'attention portée à la similarité ou à la différence est, elle, une donnée variable. Tout comme on évalue la vitesse d'un train différemment si l'on est soi-même immobile ou dans un autre train roulant à côté à une vitesse différente, les jugements de similarité ou de différence pourraient être influencés par les couleurs en présence ou par une discussion tenue la veille à propos de la dénomination d'une autre couleur.

Selon MacLaury, la faculté de juger de la similarité ou de la différence entre deux couleurs, tout comme la faculté de construire une catégorie, sont des facultés innées et universelles. Il répète plusieurs fois qu'aucun «tuteur» n'enseigne à un individu à construire une catégorie. Plus loin, il se pose la question de savoir si les caractéristiques des langues mésoaméricaines se sont diffusées telles quelles, ou si elles ont émergé en plusieurs lieux, comme des réflexes universaux induits par l'emphase générale sur la différence dans la région, donc par une certaine «mode» régionale de l'attention portée aux différences (MacLaury 1997a: 379).

¹³ Je joins dans cet unique exemple, les deux exemples de MacLaury (1997a), l'un concernant plus l'espace, l'autre, le temps, dans le sens métaphorique tel que Lakoff & Johnson (1980) le décrivent. Certaines parties de l'exemple sont de ma composition.

Je ne m'attarderai pas sur tous les phénomènes analysés par MacLaury dans sa théorie du point de vue, mais il en est un qui est présent dans mes données et que je voudrais donc préciser ici : Il s'agit du caractère oblique et parfois bimodale des courbes de «membership». MacLaury les interprète comme les signes de l'émergence de nouvelles catégories (cf. Figure 1.2.1).

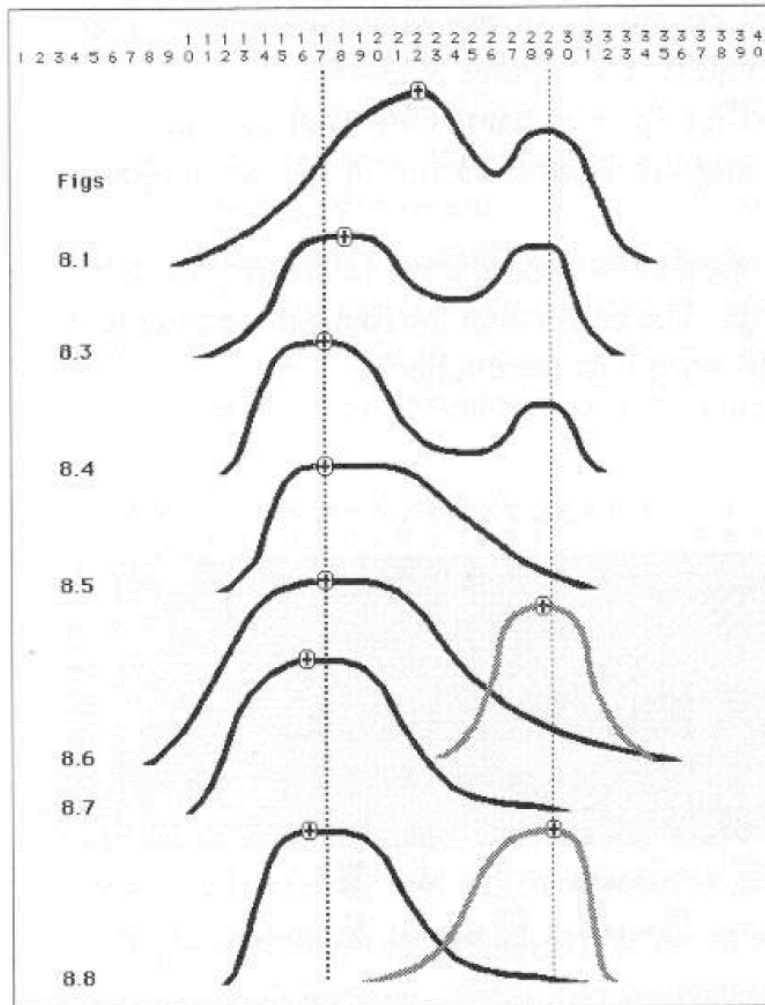


FIGURE 8.12. Foci and membership curves in relation to the unique-hue columns of the Munsell array representing degrees of skewing toward green.

Figure 1.2.1 : tirée de MacLaury (1997a)

D'une catégorie unique, contenant le bleu et le vert, émergent deux catégories distinctes. On voit que chez certains informants, la catégorie unique présente une courbe de «membership» unimodale, le foyer étant placé au milieu des nuances uniques du bleu et du vert. Chez d'autres, le foyer est placé aux alentours de la nuance unique verte, la nuance unique bleue ayant des valeurs de «membership» très faibles. Enfin chez plusieurs informants, les valeurs de «membership» de la nuance unique bleue à l'intérieur de la catégorie supérieure augmentent, jusqu'à ce qu'un terme fondamental nouveau en endosse la signification.

Au niveau de la population, MacLaury est en mesure de montrer que le phénomène de séparation de deux catégories est précédé par un déplacement statistiquement significatif du foyer d'une position centrale à une position excentrée rejoignant une des nuances uniques.

Discussion :

Il y a deux points dans la théorie de MacLaury qui me semblent problématiques :

D'abord, il y a cette assertion selon laquelle aucun tuteur n'enseignerait le processus de catégorisation. Cela rappelle la vision de Chomsky (1965) partant du principe que l'input maternel serait insuffisant pour apprendre une langue, d'où la nécessité de capacités innées. De même que plusieurs études¹⁴ ont montré que l'input maternel était loin d'être si pauvre, il me semble, de par mon expérience de mère et d'apprenante en L2, que les feedbacks que l'enfant (et même l'adulte apprenant une deuxième langue) entend lorsqu'il nomme des couleurs peuvent jouer un grand rôle dans le processus de catégorisation de celles-ci. Cela nous amènerait à avoir une perspective plus interactionniste du processus de catégorisation, dépendant à la fois de la cognition du locuteur d'une langue et des interactions avec ses pairs et tuteurs (parents, éducateurs, professeurs, camarades etc.).

Dans cette perspective, la notion de point de vue définie par MacLaury ne perd pas de sa validité. Les valeurs de «membership» observées montrent la coexistence de différents points de vue.

¹⁴ Voir l'article de Florence Chenu (2005).

Or c'est là le deuxième point problématique : la valeur de «membership» est en fait une notion abstraite, ne pouvant qu'être évaluée : elle ne semble pas être calculée car MacLaury (1997a) ne donne pas de formule qui lui aurait servi pour dessiner ces courbes.

Si je me suis abstenue de définir le terme de «membership» dans un encadré jusqu'ici, c'est que ce qu'il recouvre n'est pas clair.

MacLaury donne pour la valeur de «membership» les deux définitions suivantes:

« (1) *the extent to which a stimulus is a member of a category (Psy, L, CE);*

(2) *the extent to which a stimulus is within the reaches of a vantage (VT), that is, its proximity to the vantage point. Note: vantage theory adopts membership value from fuzzy set theory to avoid overwhelming use of new terms; yet, proximity is more consistent with vantage theory and, in time, might replace membership value.» (MacLaury 1997a : 523)*

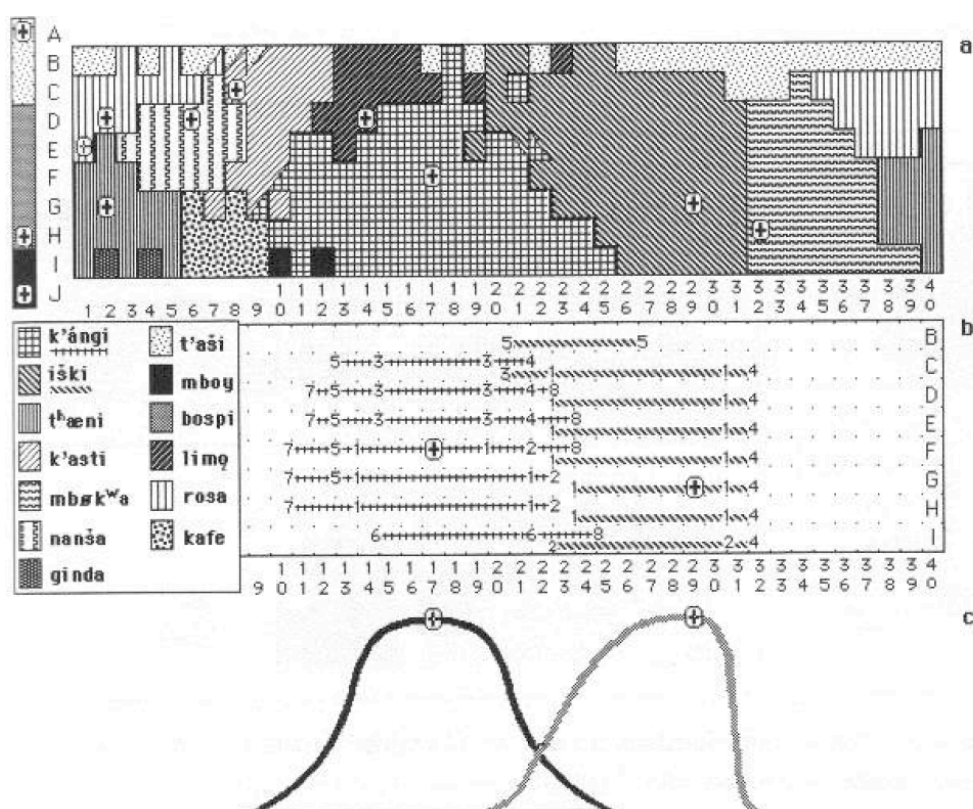


FIGURE 8.11. Otomí, Julián Villa Grande, Valle del Mezquital, Hidalgo, Mexico, f 33, 1981: (a) naming ranges, (a-b) foci, (b) mappings, and (c) membership values.

Figure 1.2.2 : valeurs de membership mises en rapport avec la cartographie, tiré de MacLaury (1997a)

Dans la théorie des ensembles flous, les valeurs de «membership» maximales sont situées sur les nuances perçues comme les plus pures, les nuances uniques, là où l'on trouve aussi le foyer de la couleur. Ces valeurs sont valables pour une langue, donc pour toute la collectivité parlant cette langue.

Dans la théorie du point de vue, cette valeur pourrait correspondre à la somme des totaux marginaux sur l'axe des nuances, mais elle est aussi caractérisée par les étapes de la cartographie d'une couleur (la première étape correspond à une valeur maximale, voir Figure 1.2.2), ou encore par le nombre d'adjectif ou autres qualificatifs applicables au terme (Figure 1.2.3). Ces dernières caractéristiques sont illustrées par des données individuelles.

Pour analyser mes données, je ne peux m'appuyer sur une valeur de «membership» identique à celle de MacLaury, non seulement parce qu'elle n'est pas claire, mais parce qu'en plus, je n'utilise pas la même méthodologie. Il me faudra donc éclaircir, lors de l'analyse de mes données, ce que je considère comme indicateur des valeurs de «membership». Mais avant de passer à ces données, à l'expérience qui les a produites et à leur analyse, il convient de faire le point sur ce qui jouera probablement un rôle dans les résultats.

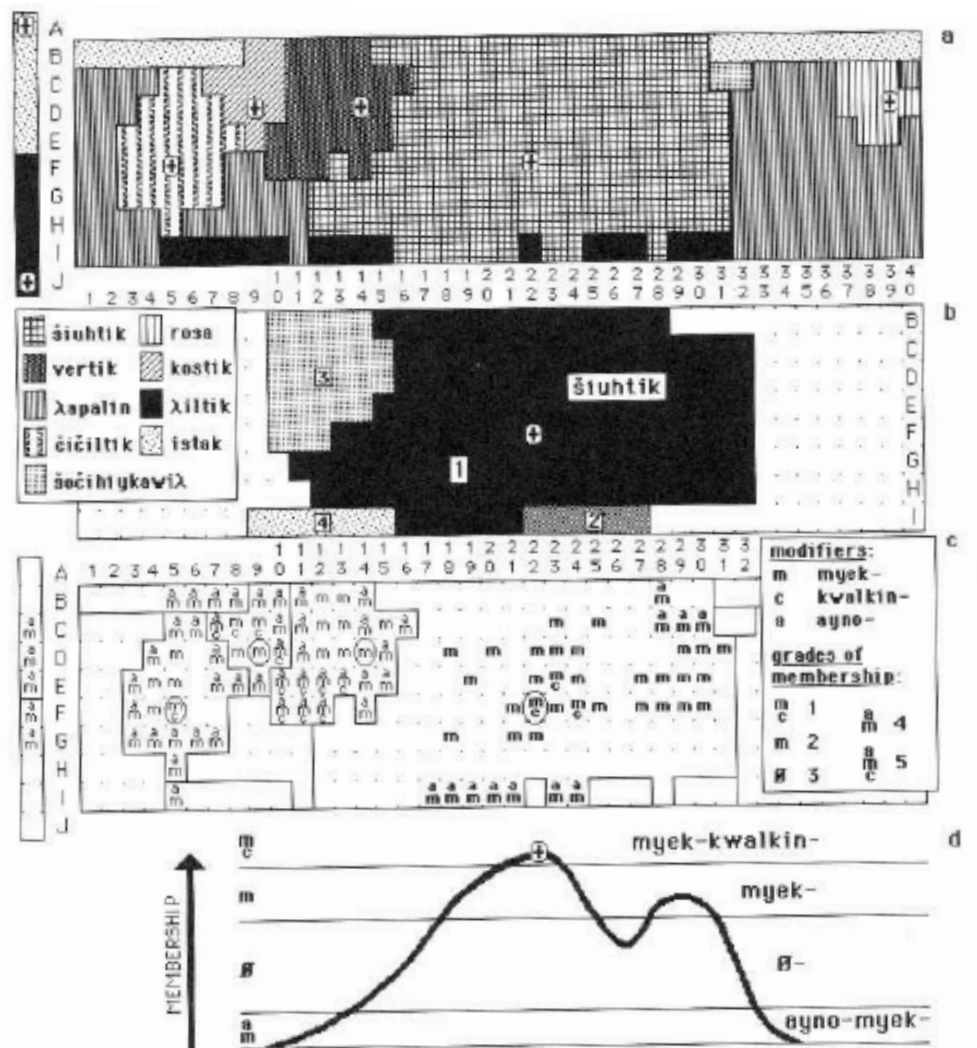


FIGURE 8.1. Nahuatl, Santa Buenaventura, Puebla, Mexico, m 32, 1979: (a) naming ranges and foci, (b) mappings, (c) qualifiers, (d) abstract depiction of membership gradation.

Figure 1.2.3 : valeurs de *membership* mises en rapport avec la cartographie et les qualificatifs possibles, tiré de MacLaury (1997a)

1.3 Le point sur la répartition des rôles

1.3.1 Le rôle du Nuancier de Munsell ?

S'il est un fait reconnu que les couleurs en tant qu'objet clairement défini n'existent pas, et que donc, elles ne peuvent avoir de structures inhérentes, Berlin & Kay, Mac Laury et bien d'autres définissent la perception des couleurs comme un objet ou bien un espace défini selon les trois dimensions de nuance, intensité et saturation. Dans cet espace, les nuances uniques serviraient de points de références, de bornes à partir desquelles, selon MacLaury, chaque personne construirait sa cartographie des couleurs, louvoyant entre catégories perçues et catégories nommées par sa langue (Mac Laury 1997:99) en oscillant perpétuellement entre des jugements de similarités ou de différences.

Or, nous avons vu que la notion même de nuances uniques et d'une perception structurée des couleurs a été fortement mise en cause (Saunders & Van Brakel 1997, Lucy 1997). Il pourrait s'agir d'une inférence culturelle ce qui expliquerait que Berlin & Kay en arrivent à conclure que les 11 couleurs de bases universelles soient justement celles de l'anglais américain.

De même l'analogie d'un espace des couleurs, très pratique pour mesurer les différences entre couleurs et les déplacements de catégories, et par laquelle MacLaury veut expliquer les points de vues des informants, pourrait être, en fait, induite par la méthodologie qui consiste à demander aux informants d'établir une cartographie de leurs couleurs, les obligeant ainsi à conceptualiser un espace des couleurs.

Il me semble ainsi qu'il serait intéressant d'analyser le discours d'informants parlant de couleurs pour vérifier si ceux-ci, avant d'être mis en présence d'une feuille du classeur du Nuancier, conceptualisent les couleurs comme un espace ou comme, pourquoi pas, un mélange d'ingrédients.

Etant donné qu'on peut douter de l'existence d'un concept abstrait de couleur dans plusieurs langues, on pourrait vérifier cela dans le discours européen qui possède ce concept. Mon hypothèse est que l'analogie du mélange y serait assez présente, du fait de l'usage commun de la peinture pour faire l'expérience des couleurs à l'école.

L'expérience présente étant basée sur une méthodologie semblable à celles de Berlin & Kay (1969) et MacLaury (1997a et b), il sera intéressant de tenter de vérifier l'influence du Nuancier sur les résultats. Sera-t-il possible d'isoler l'influence du facteur de la saturation?

1.3.2 Des facteurs physiologiques tout de même ?

Dans le premier chapitre, je n'ai évoqué qu'en passant les recherches de Rivers (§1.1.2) qui, malgré les résultats de la recherche de Magnus concluant à une probable équivalence de la perception des couleurs à travers les peuples, s'acharne à vouloir trouver un lien entre différences raciales et différences linguistiques.

Face au discours relativiste, dominant la fin du XIXème siècle, qui affirme l'égalité des races et des degrés de complexité comparables à travers les langues du monde, Rivers est contraint au silence. Pourtant, 50 ans puis 100 ans plus tard, la piste de différences physiologiques (raciales) qui pourraient être à l'origine des différences de catégorisation observée est reprise, et si on ne conçoit plus que la langue soit l'image exacte de la perception, on envisage tout de même que la biologie joue un rôle.

Dans son article, extrait du recueil «Anthropology of Color», Bornstein (2007) s'appuie sur les résultats de différentes études allant dans ce sens (Rivers 1901a, 1901b, 1903, 1905, Ishak 1951, 1952a, 1952b, Sperling & Hsia 1957, Dodt, Copenhaver & Gunkel 1959, Fitzpatrick 1964, Eckhardt 1966, Webster et al. 2002), et entreprend de déterminer le rôle de la biologie et de l'expérience dans la variabilité culturelle de la dénomination des couleurs fondamentales. Bornstein part du résultat de ses travaux commencées dans les années 1970, dans lesquels il a étudié la catégorisation des enfants en bas-âge, avant que ceux-ci ne parlent leur langue maternelle (Bornstein 1976a et b). Ceux-ci attestent, selon lui, de la capacité innée de catégoriser les couleurs bleue, verte, rouge et jaune¹⁵, les couleurs opposées de Hering (1878).

¹⁵ Cette capacité est aussi reconnue comme la première phase du processus de développement du système des couleurs chez l'enfant par Gérard et al. (1989), suivie de la catégorisation des couleurs focales, puis secondaires.

Dès lors, il s'interroge sur les processus à l'origine des différences culturelles de catégorisation, en particulier sur le fait qu'un nombre non-négligeable de langues ne font pas la différence entre le bleu et le vert (ou aussi bleu et noir, bleu, vert et noir, cf. Bornstein 1973, Lindsey & Brown 2002) alors que les nouveaux-nés issus de ces cultures la feraient¹⁶.

Il relève que la confusion entre bleu et vert, comme entre jaune et rouge, est caractéristique d'une forme de daltonisme, la tritanopie (Pickford 1951). Une constatation centrale pour l'argumentation de Bornstein est que la distribution géographique de la tritanopie recouvre celle des langues de la WCS réunissant bleu et vert sous une même catégorie sémantique.

Il explique cela par le vieillissement prématuré de la lentille et des media oculaires prérétiniens et l'augmentation du risque de cataracte causé par l'exposition aux UVB (Werner 1991) et à des radiations solaires plus intenses dans les tropiques, en fait plus on approche l'équateur (l'espace géographique en cause, Young 1991, Javitt & Taylor 1994).

La recherche sur les couleurs est peu consciente de la tritanopie, selon Bornstein (2007), parce qu'elle utilise en général, pour écarter les daltoniens de ses expériences, le test Ishihara qui n'est pas fait pour la détecter. Les chercheurs s'intéressant à ce phénomène en particulier (Davies, Corbett, Mtenje & Snowden 1995, Davies et al.1992, Davies, Laws, Corbett & Jerrett 1998) ont trouvé une proportion d'environ 20% de tritanopes dans des échantillons de populations d'Afrique centrale et méridionale, ainsi qu'un cinquième de la population grecque qui ferait une erreur ou plus indiquant une forme de tritanopie.

La remarque de Bornstein qui nous intéresse le plus à ce sujet est la suivante:

«(...) the pattern of errors made by the African sample resembled the pattern exhibited by an elderly British sample.» (Bornstein 2007)

Ce qui veut dire que plus un échantillon d'informants est âgé, plus la proportion de personnes présentant des troubles de la vision aux symptômes proches de la tritanopie augmente.

¹⁶ Remarque : il ne précise nulle part s'il a vérifié cette thèse avec les enfants de ces cultures.

C'est un phénomène que nous n'avons pas pris en compte lors de l'élaboration du design de notre expérience. En conséquence, seule la question du daltonisme a été posée aux informants, mais aucun test de vision n'a été effectué, un manque qu'il faudra garder à l'esprit lors de l'analyse des données.

La question de l'âge des participants en tant que facteur est aussi posée par MacLaury, lorsqu'il constate que, pour deux groupes de Tzeltal, la progression entre les phases correspond à l'âge des groupes, même si la différence n'est que peu significative. Le paradoxe est que, dans le groupe dont la moyenne d'âge est la plus haute, l'homme le plus vieux est aussi celui dont les catégories de couleurs sont les plus évoluées.

Les éventuelles pertes d'acuité visuelle qu'entraîne l'âge ont peut-être aussi joué un rôle chez Brown & Lenneberg (1954) qui compare un groupe de 4 personnes âgées Zuni à 24 étudiants américains (comme le remarque Nagel 2000 se référant à Lenneberg & Roberts 1956). Cependant, il est important de souligner que la perte d'acuité visuelle n'est pas automatiquement causée par l'âge, puisque selon Offenbach (1980), la perception de l'espace des couleurs fondamentales ne varie pas avec l'âge chez les individus ne présentant pas d'anomalies visuelles (Pitchford & Mullen 2003). Selon Webster & Kay (2007), l'âge ne provoque pas de changement dans la perception des couleurs (ils citent Werner & Scheffrin 1993), la cataracte ou le changement de densité de la lentille non plus (Delahunt et al. 2004, Hardy et al. 2005) : le système visuel s'adapterait pour compenser ces changements (Webster 2003).

1.3.3 Le rôle de la cognition

«On entend par cognition les capacités et processus mentaux – mais néanmoins naturels – qui, au moyen d'un traitement (aussi bien sélectif que productif) de l'information, engendrent, transmettent, modifient, utilisent, conservent ou consistent en de la connaissance : sensori-motricité, perception, mémoire, compréhension et production langagière (et plus largement symbolique), représentation des connaissances, ou encore raisonnement.» (Steiner 2005)

Pour Bornstein (1973, 1976 a et b, 2007) ou Pitchford & Mullen (2003), la cognition joue un rôle dans la catégorisation dans le sens où l'enfant aurait déjà une perception innée des catégories des quatre nuances uniques et où le développement du système de couleur serait programmé pour suivre les phases prédites par Berlin & Kay (1969).

En revanche, dans la théorie de MacLaury (1997a), perception et cognition étaient séparées, les trois premiers axiomes étant attribués à la perception, le dernier relevant de la cognition. En particulier, le dernier axiome implique le rôle actif de l'individu qui négocie constamment son propre système de catégorie en fonction du degré d'emphase sur la différence ou la similitude (voir § 1.2) .

Autre entité cognitive, la mémoire joue aussi un rôle dans la théorie de MacLaury (1997a) en fournissant des points de repère quand il s'agit de situer une couleur dans l'espace tridimensionnel défini par les nuances uniques, le temps et l'emphase sur la différence ou la similitude.

1.3.4 Le rôle de la langue (ou de la culture ?)

A la recherche de contraintes universelles à l'origine de la catégorisation des couleurs, Berlin & Kay (1969) ou MacLaury (1997a) ne définissent aucun rôle de la langue ou de la culture. Pourtant, ils ne peuvent vérifier leurs hypothèses qu'à travers la langue.

Celle-ci joue donc au moins le rôle de médiateur : les catégories ne sont accessibles qu'à travers elle. Dans cette optique, Bornstein (2007) s'appuie sur Lindsey & Brown (2002), selon lesquels :

«(...) if the fraction of individuals in the general population who are affected is α , then $(1 - \alpha)^2$ random dyads will involve a speaker and a listener who both have a color vocabulary that is not affected. For example, if 10% of the population were affected, then about 20% of all conversational partners would use grue; if 25% were affected, then about 45% would.»

De cette manière, des personnes ayant une catégorisation différente de par leur tritanopie, pourraient influencer, par l'intermédiaire de la langue, la catégorisation de personnes non-tritanopes. Plus la proportion de ces personnes est grande, plus leur manière de catégoriser les couleurs se répandra dans la population. Le rôle de la langue est, qui plus est, souligné par le fait que c'est la catégorie selon laquelle les chercheurs de ce domaine classent les informants.

Depuis le retour sur la scène du paradigme relativiste, on reconnaît de nouveau à la langue la capacité d'influencer la perception, donc la cognition de la personne qui la parle (voir § 1.1.3 et § 1.1.6). La recherche sur la cognition des bilingues à ce sujet soulève la question d'une complexité beaucoup plus grande. En effet, Athanasopoulos trouve dans son étude sur les bilingues grec-anglais que, si les bilingues avancés (en anglais L2) nomment presque les même cartes *ble* ou *ghalazio* que les bilingues débutants, en revanche, le foyer de *ble* s'est fortement rapproché du foyer de *blue* en anglais pour ces premiers. Ceci est cohérent avec les résultats d'autres études, citées par Athanasopoulos (2009), qui attestent d'un déplacement des foyers des couleurs vers ceux de la deuxième langue, apprise en général après une migration (Ervin 1961, Caskey-Sirmons & Hickerson 1977). De plus, Athanasopoulos relève une influence conjointe de la longueur du séjour dans le pays d'accueil et de la saillance sémantique de termes de couleurs spécifiques sur la catégorisation perceptuelle de l'anglais *blue* et de *ble* et *ghalazio* en grec (Athanasopoulos 2009). Nous ne nous intéresseront pas, ici, à d'autres facteurs¹⁷.

¹⁷ Webster & Kay (2007) reconnaissent, par exemple, à l'environnement auquel l'individu s'adapte le potentiel d'influencer la catégorisation des couleurs, ce dans le cadre de contraintes universelles.

1.3.5 Définition du champ de recherche

L'interrogation sur les rôles joués par le nuancier, la physiologie, la cognition et la langue dans les résultats obtenus permet de mieux situer le champ théorique de ce mémoire :

La première question de recherche semblerait s'inscrire dans un cadre relativiste à l'ancienne, recherchant des traces de l'arbitrarité décriée par le courant universaliste. Cependant, en nous attachant à rechercher les traces d'une évolution des langues chez des informants de plusieurs générations, nous sommes également loin de faire fi des apports de Berlin & Kay (1969) et de leurs successeurs.

Comme le souligne Athanasopoulos (2011):

«A synthesis of available studies to date suggests an inextricable link amongst language, culture, and cognition, and point to the conclusion that the precise relationship between these constructs might be more complex than previously thought.»

Cette recherche s'inscrit donc à la fois dans une perspective relativiste, dans le sens où elle interroge le rôle de la langue comme vecteur des catégories de couleurs, et à la fois dans une perspective universelle, dans le sens où l'on essaie de prendre en compte certains mécanismes de catégorisation qui seraient généralisés dans la cognition humaine (la perception des nuances uniques et l'orientation des individus à des points de vue).

D'autre part, elle touche à divers courants de la linguistique : la diachronie de par la question de l'évolution de la langue, la psycholinguistique parce que la question se pose des processus cognitifs de catégorisation, la sociolinguistique parce qu'il convient de prendre en compte l'hétérogénéité irriguant toute langue, et surtout, le lexique et sa composante sémantique ou sémasiologique puisque nous partons de mots et de leurs traductions pour en établir les sens dans une optique comparative.

Devant cette approche multiple, il convient de commencer par interroger le bien-fondé d'une comparaison du sens des mots de couleurs français et allemands pour ensuite rassembler les connaissances à disposition concernant le sens de chacun des mots en cause ici : orange, jaune, rouge, rose et beige.

2. Les couleurs en français et en allemand

La question que je pose dans cette partie est la suivante : Est-ce que la recherche sur les couleurs fait état de différences entre les langues française et allemande qui justifient la présente étude?

Autant Whorf que Berlin & Kay (1969) considéraient les langues européennes comme étant trop semblables pour être dignes d'une analyse différenciée. Ainsi Darnell (1999) parle de la recherche de Whorf sur le hopi et ce que celui-ci appelait «l'europeén standard moyen». Pourtant Berlin&Kay (1969) évoquent le fait que le français serait passé du stade IV au stade V en important le mot «bleu» de l'allemand «blau». L'évolution de leurs systèmes n'aurait donc pas été si parallèle que cela :

«The history of language families including Indo-European, shows that borrowing a foreign form for a basic color category may serve either to encode a previously uncoded perceptual category or to replace a native form. For example, the French form bleu was probably borrowed from Germanic for a previously uncoded category, while blanc ~ blanche, also of Germanic origin, almost certainly replaced a Romance form.» (Berlin & Kay 1969 : 44)

Je n'ai pas trouvé de recherches s'intéressant aux différences entre le français et l'allemand, mais une source s'intéressant aux couleurs de l'allemand (par rapport à celle de l'anglais et des bilingues allemand-anglais, Weiss 1996) et une autre s'intéressant aux couleurs en français de France et du Québec, elle aussi dans une perspective comparative (Du Bois Des Lauriers 1992). Enfin, Morgan (1993), s'est attaché à établir une liste des couleurs fondamentales du français pour la comparer à celle du russe.

Weiss (1996) relève par exemple des différences concernant les frontières entre les couleurs bleue et verte, lila/ bleu/ violet, et pourpre, sa recherche étant plutôt centrée sur les couleurs dites «froides».

Du Bois Des Lauriers (1992) s'interroge sur le statut fondamental ou secondaire des couleurs en français du Québec et de France en interviewant des francophones et en utilisant la méthodologie de Berlin&Kay (1969). Malheureusement, elle ne sépare pas les résultats selon le pays d'origine ce qui rend toute comparaison sémasiologique impossible (voir Figure 2.1.).

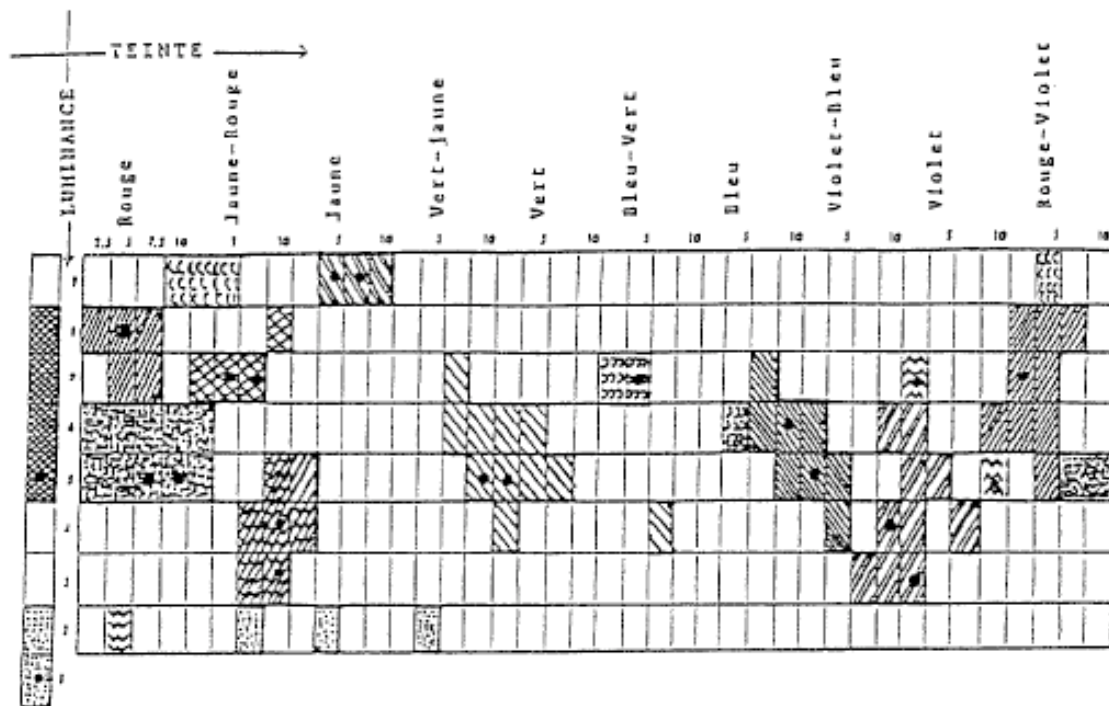


Figure 2 Plages des points les plus caractéristiques incluant le beige, le mauve, le marron et le turquoise.

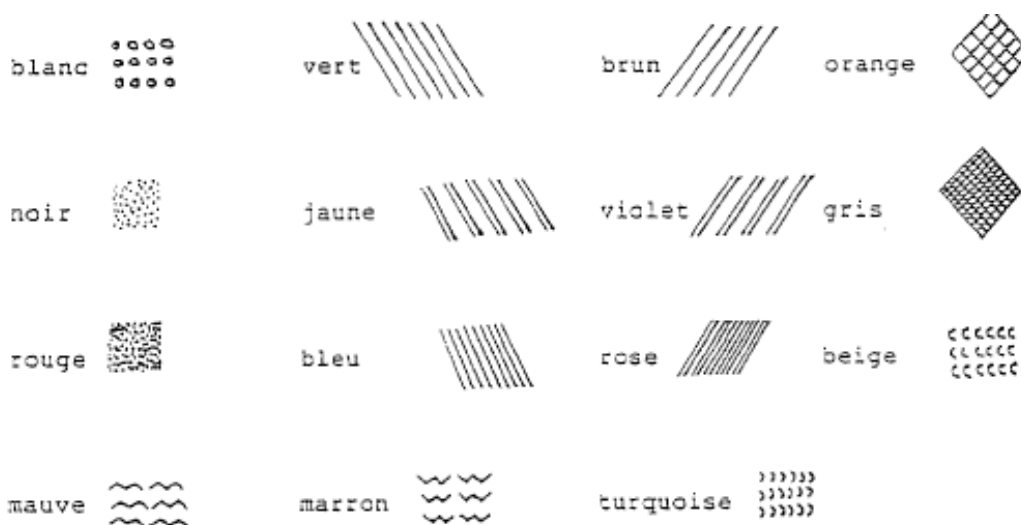


Figure 2.1 : Résultats pour le français de France et du Québec

La seule différence dont elle fait vraiment état est que ce qui est nommé essentiellement «marron» en France (le «brun» en étant une nuance) est nommé le plus souvent «brun» au Québec, probablement sous l'influence de l'anglais «brown» selon elle.

Discussion :

On voit ici que je n'ai pu trouver aucune étude consacrée à une comparaison des catégories de couleurs en français et en allemand.

Cependant, la constatation de différences entre l'anglais et l'allemand, ou plus encore, entre le français de France et du Québec, ouvrent la porte à toute hypothèse de différence entre le français et l'allemand. Il sera intéressant de comparer les résultats obtenus à ceux du projet en cours EoSS (Evolution of Semantic Systems) de l'Institut Max Planck de Nimègue¹⁸, projet dont le but est d'enquêter sur les variations de sens dans le temps et l'espace. Cette étude permettra de comparer les catégories de couleurs (entre autres) dans 50 langues indo-européennes, dont l'allemand et le français.

¹⁸ <http://www.mpi.nl/research/research-consortia/eoss>

3. La couleur orange et autres couleurs chaudes

La couleur orange se trouve au centre des couleurs chaudes qui, selon la séquence de 1975 (voir Figure 1.2), forme une catégorie en phase II pour se séparer au cours des autres phases jusqu'à arriver en phase VII aux couleurs rouge, jaune, orange et rose, couleurs fondamentales telles que Berlin & Kay les ont définies (voir §1.1.4.1).

Pour chacune de ces couleurs, je veux rechercher ce qui peut l'avoir distinguée dans la recherche sur les couleurs, et aussi ce qui est dit sur les limites catégorielles qui la distinguent des autres. Ne voulant pas me confiner aux perspectives d'une seule discipline, je m'intéresserai aussi à l'origine étymologique et à la lexicographie de ces termes en allemand comme en français, tout cela sans perdre de vue que les informations rassemblées doivent être pertinentes pour cette étude, c'est-à-dire fournir une pièce du puzzle pour mieux aborder l'analyse de mes données par la suite.

Dans un deuxième temps, je m'interrogerai sur le statut incertain d'une couleur «secondaire», le beige, citée lors de l'expérience et donnerait un aperçu de son traitement dans la recherche.

Voici, dans une optique comparative puisque les données sur le français et l'allemand font défaut, le tableau de la catégorisation des couleurs de l'anglais, tel que le donne Roberson & Hanley (2010).

English naming distribution

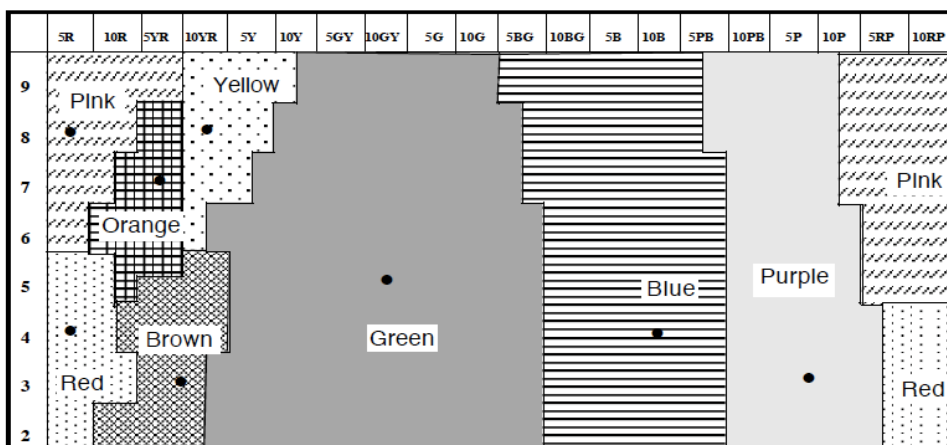


Figure 3 : la catégorisation des couleurs de l'anglais.

3.1 L'orange

On trouve déjà chez Brown & Lenneberg (1954) une remarque sur la couleur orange. En effet, les sujets monolingues Zuni participant à leur expérience nomment le plus souvent l'orange jaune, une «erreur» que les participants anglophones ne font pas, et que les bilingues anglais-zuni font à une fréquence intermédiaire.

Si l'on en croit Berlin & Kay (1969 : 142), ils auraient pu prévoir ce phénomène en lisant Magnus (1880) qui avait constaté dans son étude des couleurs que l'orange pouvait être inclus dans le rouge ou le jaune. Eux-même confirment plusieurs fois cette hypothèse:

«Orange usually becomes isolated from YELLOW but there is some evidence to indicate that in some cases it may have arisen from RED.» (Berlin & Kay 1969 : 22)

«Terms for orange were formed primarily by adjectival modification of the term red or yellow, or simply designated by the simple terms for red and yellow.» (Berlin & Kay 1969 : 142)

Du Bois Des Lauriers (1992) s'interroge sur le statut fondamental de la couleur orange, du fait que trois de ses informateurs considèrent cette couleur comme une nuance du jaune.

Elle cite Kristol (1978) qui voit dans l'orange une couleur en train de devenir fondamentale, dans une phase VIII supplémentaire. Finalement, le statut de couleur fondamentale est confirmé au vu de la disparition du lien entre la couleur et le référent («le fruit n'est plus perçu derrière le terme»), et de la variation observée de l'adjectif «orange» alors qu'il est censé être invariable (Grevisse 1986 : 882).

Tout cela semble indiquer une évolution récente, et pourtant, la couleur orange est présente dans la langue française depuis assez longtemps : Le Trésor de la Langue Française informatisé¹⁹ (plus loin TLFi) indique que le fruit est déjà cité au XIII^e siècle, l'adjectif désignant la couleur en 1553. Dans deux exemples donnés dans ce dictionnaire, orange qualifie l'adjectif jaune, ce qui semble indiquer que la relation entre ces deux couleurs étaient assez longtemps une relation d'inclusion, le jaune

¹⁹ <http://atilf.atilf.fr/tlf.htm>

englobant l'orange ou tout du moins que la séparation de ces couleurs n'est pas encore complète :

« — *Emploi appos. ou comme 2e élément de mot composé. Entre la grille mobile des cils, elle apercevait un coin de la maison, long bâtiment jaune orange* (DANIEL-ROPS, *Mort*, 1934, p.72):

♦ *Braque ne peint que pour la délectation de l'œil, convaincu que peu à peu, par la mystérieuse vertu de tels rapports de rose fané et de vert usé, excités par un jaune-orange (...) l'âme du spectateur goûtera une émotion réelle.*

LHOTE, Peint. d'abord, 1942, p.159.» TLFi

En allemand, le dictionnaire le plus ancien qu'est le Deutsches Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm (version en ligne²⁰, plus loin DWB) indique par deux fois cette relation d'inclusion de l'orange dans le jaune (existante lors de la parution du volume en 1889), ainsi que l'importation du terme français, bien qu'il y ait eu un terme allemand pour le fruit à l'origine :

Bd. 13, Sp. 1315 :

«*ORANGE, adj. und n. pomeranzengelb, adjectivische verwendung des vorigen, da das franz. orange auch pomeranzenfarbe bedeutet: wer möchte sagen, dasz .. purpur aus doppeltem orange bestünde. Göthe 60, 7, vgl. 41; eine orange masse. Freytag soll u. haben 1, 82; sonst orangegelb.*»

Egalement Bd. 13, Sp. 1315-1316:

«*ORANIENGELB, adj. was orangegelb Jacobsson 6, 674.*»

A ce stade, nous pouvons donc penser que nous aurons l'occasion d'observer dans nos données des traces du passage de la relation d'inclusion à une relation de complémentarité entre le jaune et l'orange dans les deux langues, puisque les personnes interrogées les plus âgées sont nées dans les années 1920.

²⁰ http://germazope.uni-trier.de/Projekte/WBB2009/DWB/wbgui_py?lemid=GA00001

Cependant, il conviendra éventuellement de relativiser la portée de nos résultats, Bornstein (2007) mentionnant que le vieillissement peut altérer la vision de l'orange d'une manière équivalente à certains daltonismes. Il est possible aussi que nos données ne montrent pas encore de relation de complémentarité. En effet, la relation d'inclusion semble être toujours valable en 1990, date à laquelle paraît la cinquième édition du dictionnaire «Duden - Das Fremdwörterbuch» (plus loin DFWB) dans lequel la définition d'orange est la suivante: «*rötlichgelb, orangenfarbig*».

Concernant la catégorisation de la couleur orange sur le Nuancier de Munsell en français, Du Bois Des Lauriers la situe entre 2,5YR7 et 7,5YR7, plus 10YR8, les foyers se trouvant en 5YR7 et 7,5YR7 (Voir Figure 2.1). En anglais, l'intensité la plus représentée serait au niveau 6 : 10R à 5YR, et la nuance la plus représentée serait 5YR, de la moitié de l'intensité 5 à l'intensité 8. Le foyer serait en 5YR7 (voir Figure 3).

3.2 Le jaune

Le jaune surgit selon la théorie de Berlin & Kay (1969) au stage III. C'est une des quatre nuances uniques servant de point de repère dans la théorie de MacLaury (1997a).

Le TLFi révèle une première source au XII^e siècle, (jaune signifierait «couleur de l'or» vers 1100), tout comme Mollard-Desfour (2008), pour qui jaune vient «du latin *galbinus*, dérivé de *galbus*, « vert pâle, jaune vert », qui serait à rattacher à un radical indo-européen *gal-*»

Le DWB fait remonter le mot *gelb* au vieil haut allemand *gilw*, présent avant le XI^e siècle.

En français, le jaune s'étalerait selon Du Bois Des Lauriers, du 5Y9 au 10Y9, les foyers étant en 5Y9 et 7,5Y9 (Voir Figure 2.1). En anglais, *yellow* formerait un triangle du 10YR6 au 10YR9 au 10Y9, le foyer étant en 10YR8 (voir Figure 3).

3.3 Le rouge

Le rouge, ou tout du moins une catégorie de couleurs chaudes dont les foyers sont situés près du foyer de l'anglais *red*, apparaît, d'après Berlin & Kay (1969), en phase II. C'est aussi l'une des nuances uniques de référence (MacLaury 1997a) et l'une des couleurs les plus anciennes.

Aussi, le français «rouge» est tiré du latin *ruber* (d'après Mollard-Desfour 2008) et se lit dès 1130 d'après le TLFi :

«Qui a la couleur caractéristique du sang, de certaines fleurs, etc.» (Paraphrase Cantique des Cantiques, éd. W. Foerster et E. Koschwitz, Alt fr. Übungsbuch, p. 165, vers 17)

L'allemand *rot* remonte lui au latin *ruber* et au gothique, d'après le DWB :

«adj. ruber, goth. rauþs (raudai Skeireins 42), altnord. rauðr, ags. reád, alts. nd. nld. rôd, ahd. mhd. rôt.»

D'après Du Bois Des Lauriers, le rouge serait situé entre 7,5RP5 et 2,5YR5, 2,5R6 et 2,5 YR6, le foyer étant en 7,5R5 ou 10R5 (Voir Figure 2.1).

En anglais, *red* commencerait déjà en 5RP ne dépasserait pas le 10R en nuance, et s'étendrait sur les intensités 2 à 5 (voir Figure 3).

3.4 Le rose

Le rose est une couleur qui n'apparaît qu'en phase VII, comme l'orange. Mais à la différence de ce dernier, il n'émerge pas entre deux nuances uniques mais entre une nuance unique et le blanc. Il fait même partie de la nuance unique du «rouge» ce qui est troublant puisque la définition d'une nuance unique (voir p.20) est qu'elle est perçue comme ne contenant qu'une seule couleur.

Par ailleurs, si le statut de couleur fondamentale du rose semble indiscutable à certains en français (voir Du Bois Des Lauriers 1992), il est tout de même inscrit dans la lexicographie du rouge, par exemple dans le TLFi: *«Qui présente une teinte d'un rouge très pâle (comme la rose commune)»*.

Cela diffère peu du sens historique du mot, apparu aux environs de 1165 : « *qui a la couleur rouge clair* » (BENOÎT DE STE-MAURE, *Troie*, éd. L. Constans, 5531)

Dans le DFWB, *rosa* est défini par *blaßrot*, ce qui se traduit par «rouge pâle». Le Duden définit cette couleur en 2007 également comme : «*ein zartes, helles, dunkles Rot*».

Seul le DWB ne semble pas rapporter la couleur directement au rouge :

«*die farbe der rose, gewöhnlich nur in der verbindung in rosa und in zusammensetzungen: rosaband, rosakleid, rosapapier, rosatuch u. dgl.*»

Mais il témoigne d'un emploi grammatical assez limité (pas de forme adjectivale, employé toujours en liaison avec «in» ou en apposition à des noms). Kaufmann (2006) situe l'emploi de *rosa* en tant que couleur à partir de la deuxième moitié du XVIIIème siècle. Tout ces indices font que le statut de couleur fondamentale de *rosa* est, en allemand aussi, remis en question (ce que remarque aussi Kaufmann 2006, dans son étude sémantique des couleurs *rosa*, *pink* et *rot*, p.34).

En était-il différemment de l'adjectif *pink* en anglais, si son statut paraît si clair à Berlin & Kay (1969) ? Effectivement, un œil jeté à l'étymologie de *pink* en anglais nous montre qu'il se rapporte à une autre plante (*Dianthus*, une forme d'œillet rose) et qu'il désigne la couleur de cette plante dès 1681²¹.

Si l'on compare les emplacements, sur le Nuancier de Munsell, des couleurs rose et *pink*, on constate que le rose, pour Du Bois Des Lauriers, est divisé en deux blocs, l'un de 2,5RP8 à 7,5RP8, descendant jusqu'à 5RP5 et l'autre, de 2,5R8 à 7,5R7. Les deux foyers sont aussi très éloignés: 2,5RP7 et 5R8 (Voir Figure 2.1).

Pour «pink» : on observe un grand triangle de 5RP9 à 5RP5 (dépassant même dans le 10P aux niveaux d'intensité 7, 8 et 9) à 5YR9, le foyer étant en 5R8 (voir Figure 3).

²¹ <http://www.etymonline.com/index.php?term=pink>

3.5 Le beige

Contrairement aux autres couleurs évoquées, le beige n'est pas cité comme une couleur fondamentale par Berlin & Kay (1969). Cependant, c'est une couleur nommée souvent par les informants de diverses études et dont le statut n'est pas clair. Ainsi, Du Bois Des Lauriers (1992) bien qu'elle constate certains «chevauchement» avec le gris ou le rose, et que ses dictionnaires le définissent comme un «brun très clair, un blanc cassé, un gris jaunâtre», le qualifie de «terme ambivalent». Morgan (1993) s'intéressant uniquement au facteur de la saillance²² pour définir les couleurs fondamentales du français et du russe, voit dans le beige une couleur fondamentale émergente, alors que Cance (2008) constate lors de son travail de thèse, que beige est la couleur la plus nommée (avant gris, noir et bleu) pour décrire un habitacle de voiture en trois dimensions, ce qui est certes dû à la prédominance de cette couleur dans l'habitacle mais qui souligne aussi le consensus régnant sur la dénomination de cette couleur.

Lillo et al. (2007), comparant l'espagnol et l'anglais, ne sont également pas sûrs du statut du beige. De même, Sutrop (2000), définissant les couleurs fondamentales de l'Estonien, constate que la couleur «beež» traduite par «beige» en anglais, est nommée à une fréquence quasi égale à «pruun» («brown») et «roosa» («pink»).

Dans le TLFi, beige est défini comme l'absence de teinture comme de blanchissage de la laine ou d'autre étoffe, et donc comme la couleur naturelle de ces matières.

L'adjectif initial dont l'usage remonte à environ 1220, signifie «sans couleur» puis au XIV^{ème} siècle «de couleur naturelle».

L'allemand «beige» est importé du français d'après le DFWB et signifie «sandfarben» soit, couleur de sable. Il est absent du DWB.

Pour Du Bois Des Lauriers, le beige est situé en 5RP9 et de 10R9 à 5YR9, sans qu'un foyer ne soit indiqué, ni le nombre d'informants ayant nommé cette couleur.

²² La saillance étant ici le rang selon lequel une couleur est nommée si on demande à un informant de faire une liste des termes de couleur qu'il connaît.

3.6 Résumé et hypothèses de recherche

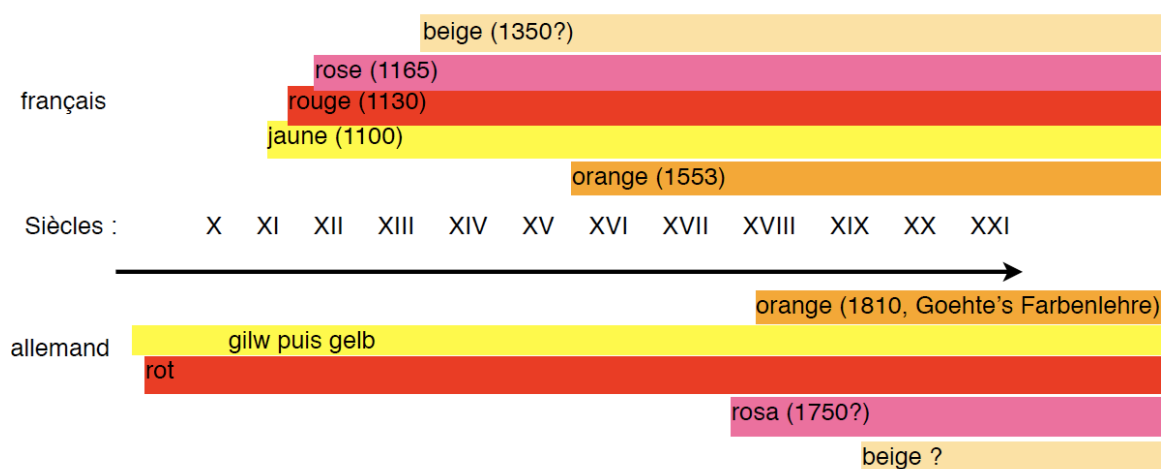


Figure 3.6 : Frise indiquant la première citation d'adjectifs de couleurs français et allemands selon mes sources.

Si la Figure 3.6 n'est pas très précise, puisqu'elle ne peut indiquer le moment exact auquel une couleur est entrée dans les langues française et allemande, elle donne tout de même des indices concernant l'évolution de leurs catégories de couleurs. Il semblerait ainsi que les couleurs rose et beige en particulier, mais aussi, l'orange, soient entrées plus tôt dans le lexique français. Bien que la couleur beige semble être apparue avant la couleur orange dans la langue française, il est possible que sa désignation originale d'absence de couleur, appliquée seulement aux textiles, ait rendue sa catégorisation en tant que couleur difficile.

Si l'on en croit MacLaury (1997a), d'après qui, quand une couleur devient fondamentale, son espace catégoriel augmente (voir p.29), le rose pourrait avoir une plus grande surface que le *rosa*, ainsi que l'orange français par rapport à l'allemand. Le beige étant apparu plus tôt en français, il s'inscrira probablement dans le même schéma.

Si l'on rapporte ces réflexions aux deux questions principales données dans l'introduction, les hypothèses de recherche principales sont les suivantes :

- L'aire des couleurs rose, orange et beige est plus grande en français qu'en allemand.
- L'aire des couleurs rose, orange et beige est plus grande chez les jeunes participants à l'expérience que chez les plus âgés.

En découlent les hypothèses secondaires suivantes :

- La frontière entre le rose et le rouge est plus basse sur les figures concernant les résultats français et les résultats des générations plus jeunes.
- Les frontières de l'orange marquent le développement de cette catégorie au détriment des couleurs rouge, rose et jaune pour les résultats du français et des générations plus jeunes.

Après nous être penchés sur ces hypothèses, nous regarderons de plus près la structure de la couleur orange dans les deux langues. Il ne s'agira plus de comparer les moyennes, mais d'observer la distribution des fréquences auxquelles les stimulus ont été nommés orange, ainsi que l'emplacement privilégié du foyer de l'orange, selon la langue et le facteur générationnel.

Les hypothèses qui découlent de la théorie de MacLaury prédisent :

- un élargissement du mode de la distribution des fréquences chez les générations les plus jeunes et ce de manière plus marquée en français, si l'hypothèse concernant l'aire de l'orange se trouve confirmée,
- un foyer de l'orange situé au centre de ce mode.

4. Expérience

Pour vérifier ces hypothèses, je recrutai assez de participants français et allemands pour que des tests statistiques simples (test-t pour échantillons indépendants, Khi carré) soient possibles à la fois entre les générations et entre les langues.

4.1 Participants

Les participants sont au nombre de 26 pour l'allemand comme pour le français, dont l'âge s'étale de 11 à 90 ans (cf. Figure 1.4). La répartition par sexe est égale entre les langues, même si inégale entre les sexes : pour chaque nationalité nous comptons 16 filles ou femmes pour 10 garçons ou hommes.

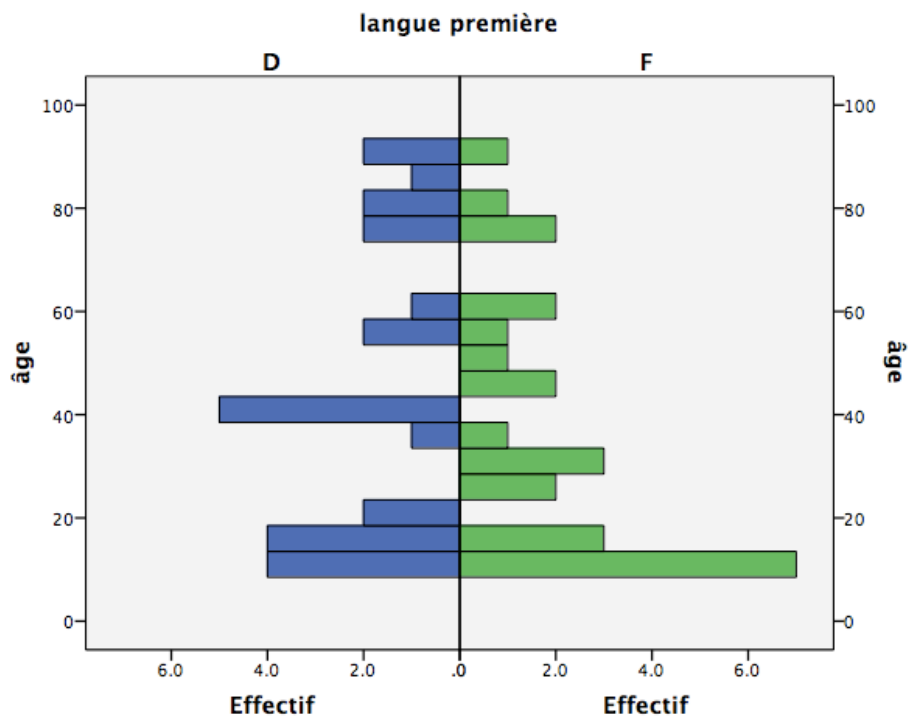


Figure 4.1 : distribution des participants selon leur âge.

Prise en compte d'un éventuel plurilinguisme :

Je n'ai pu empêcher que plusieurs participants soient plurilingues, en fait la majorité, si l'on considère le bilinguisme comme une forme de plurilinguisme et que nous suivons la définition minimaliste du bilinguisme selon Diebold :

«Passive knowledge of the written language or any contact with possible models in a second language and the ability to use these in the environment of the native language.» (Diebold 1961)

Mais je n'avais, en vérité que peu de bilingues tels que les définit Bloomfield :

«In the extreme case of foreign language learning, the speaker becomes so proficient as to be indistinguishable from the native speakers round him. [...] In the cases where this perfect foreign language learning is not accompanied by loss of the native language, it results in bilingualism, (the) native-like control of two languages.» Bloomfield (1933: 55)

Désirant ne prendre en compte qu'un plurilinguisme qui aurait vraiment le potentiel d'influencer les jugements catégoriels des couleurs des participants, je distinguai comme plurilingues ceux qui indiquent avoir une deuxième langue première (un parent ou même deux d'une autre langue, migration pendant la jeune enfance), ou bien qui ont fait un séjour de deux ans ou plus dans un autre pays dont ils parlent la langue. J'ai choisi le critère du séjour en le préférant au niveau de maîtrise de la langue indiqué par les participants et cette limite de deux ans en me basant sur les travaux d'Athanasopoulos (2009), qui ne peut infirmer l'hypothèse selon laquelle un séjour de plus de deux ans dans un pays dont on parle la langue peut avoir une influence sur la manière dont on catégorise une couleur. Il me semble, de plus, qu'il y a une certaine logique à considérer que quelqu'un qui vit dans un pays aura plus l'occasion d'entrer en contact avec la catégorisation des couleurs régnant dans la langue de ce pays, qu'une personne maîtrisant la langue à un niveau égal, mais ne la pratiquant que dans le cadre de son travail, et ce, en restant dans son pays d'origine (en excluant bien sûr, les emplois ayant à faire avec le monde des couleurs).

Suivant cette même logique, je décidai de ne pas considérer comme un plurilinguisme la diglossie évoquée par plusieurs allemands, du fait que l'expérience fut menée en Bavière²³.

| | | plurilinguisme | | Total |
|-----------------|---|----------------|--------------|-------|
| | | monolingues | plurilingues | |
| langue première | D | 22 | 4 | 26 |
| | F | 23 | 3 | 26 |
| Total | | 45 | 7 | 52 |

Tableau 4.1 : Monolingues et plurilingues des échantillons de population.

Prise en compte d'un certain régionalisme :

Malheureusement, je n'ai pas pris en compte dans mes questionnaires, l'origine géographique des participants. Cependant, je les recrutai dans des régions éloignées de la frontière commune à ces deux pays, c'est-à-dire, en Normandie et en Bavière (au lieu par exemple de l'Alsace et du Bade-Wurtemberg).

On peut donc considérer que ceci est plus une comparaison entre le français parlé en Normandie et l'allemand parlé en Bavière, mais il faut savoir que plusieurs adultes, parmi les Français interrogés, venaient d'une autre région de France, donnée que je ne peux malheureusement préciser.

Discussion :

Ces deux dernières parties concernant le plurilinguisme de certains participants ou leur origine régionale posent en fait une question assez fondamentale pour ce mémoire :

Qu'est-ce que la langue? En recherchant des participants monolingues au possible, on suggère l'existence prônée par Chomsky d'une entité «langue» idéale et

²³ Les données obtenues pourraient être analysées dans cette perspective, par exemple l'emploi de *rotbraun*, mais cela ne fait pas partie des questions de recherche de ce mémoire.

homogène. Pourtant, dans ce mémoire, nous considérons la possibilité de variations transnationales (français de France/français du Québec), régionales (Normandie, Bavière), ou induites par le plurilinguisme de certains habitants. Considérer ces variations comme des «accidents de parcours» de l'entité «langue» homogène nous amènerait à éliminer purement et simplement les données des participants plurilingues (dont ceux parlant un dialecte). Cependant, nous avons aussi la possibilité, ici, de vérifier si ces données influencent réellement les résultats concernant nos questions de recherche, en tout cas en ce qui concerne le plurilinguisme tel que nous avons pu le définir plus haut. Les analyses vont donc être menées deux fois, plurilingues inclus et exclus. Il nous faudra discuter en conclusion ce qu'implique cette décision.

4.2 Matériel

4.2.1 Choix des couleurs

Dans le but de pouvoir comparer au mieux les résultats de ce travail avec les travaux de Berlin & Kay (1969) et des chercheurs qui leur ont emboîté le pas (par ex. J. Davidoff, I. Davies, D. Roberson 1999, Athanasopoulos 2009 etc.), je décidai d'utiliser le Nuancier de Munsell. Celui-ci place chaque couleur dans une figure à trois dimensions: nuance (hue), intensité (value) et saturation (chroma).

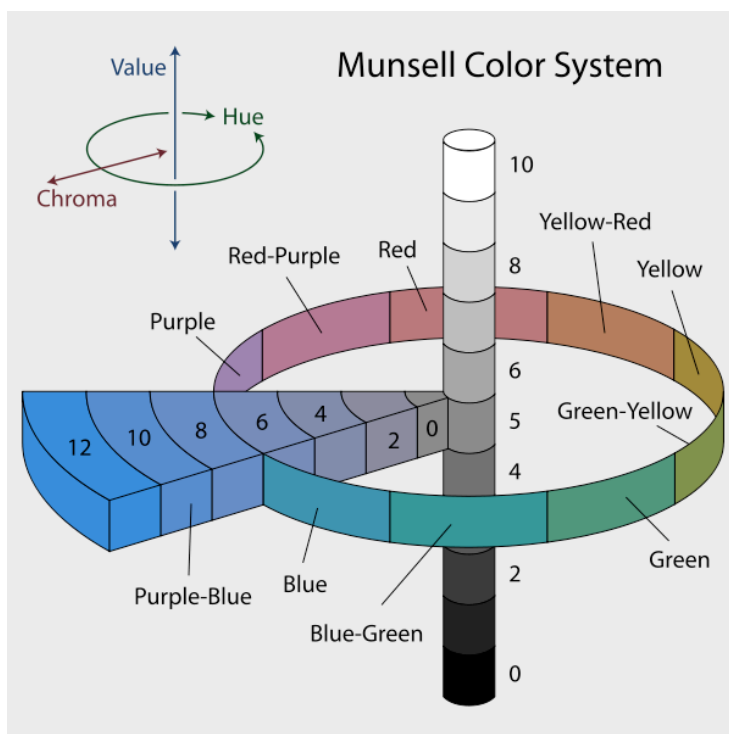


Figure 4.2.1 : Les trois dimensions du Nuancier de Munsell

De toutes les cartes contenues dans ce nuancier, je choisis celles correspondant à l'expérience menée par Athanasopoulos (2009) qui lui-même se réfère à Heider and Oliver (1972) et Roberson et al. (2000, 2005), c'est à dire 160 cartes de couleurs complètement saturées, d'intensité échelonnée de 2 (plus foncé) à 9 (plus clair), et dont les nuances sont régulièrement réparties sur les niveaux 5 et 10 des nuances de référence de Munsell (R, YR, Y, YG, G, BG, B, PB, P, RP²⁴ soit une colonne sur deux de celle de la WCS, cf. Image 1.1).

²⁴ Voir la liste des sigles en introduction de ce mémoire.

Il est à remarquer que «complètement» saturé ne signifie pas un niveau égal de saturation pour toutes les couleurs. En effet, la surface de la figure du Nuancier de Munsell n'est pas homogène, et le niveau de saturation des cartes utilisées s'étale de 2 à 16.

Dans une critique très vive des travaux de Rosch-Heider (1971, 1972a, 1972b, 1973b, 1973c, 1974, 1975, 1978), poursuivis dans la ligne de Berlin & Kay, Saunders & Van Brakel (1997) considèrent que ces différences de niveaux de saturation induisent l'emplacement des foyers, argumentant que le meilleur exemple d'une couleur est forcément l'échantillon qui contient le plus de cette couleur, donc le plus saturé.

Puisque cette recherche est centrée sur l'orange, je déterminai une version courte de l'expérience : j'établis cet espace du 5R au 5Y, soit du «prétendu rouge» au «prétendu jaune». Pensant que les différences entre les langues allemandes et françaises, ou bien entre les générations, pourraient être très fines, je décidai d'y ajouter deux niveaux de nuances intermédiaires, ce que le nuancier ne permet pas à tous les niveaux d'intensité.

Voici le tableau des cartes utilisées dans cette version courte (les chiffres inscrits dans les cases blanches indiquent le niveau de saturation de chaque carte) :

| | 5R | 6,25 R | 8,75 R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-----------|-----------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | 4 | | | 6 |
| 8 | 6 | | | 6 | | | 8 | | | 14 | 16 | 14 | 14 |
| 7 | 10 | | | 10 | | 12 | 14 | 16 | 14 | 14 | 14 | 12 | 12 |
| 6 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 12 | 12 | 12 | 12 | | 10 |
| 5 | 14 | 14 | 16 | 16 | 12 | 12 | 12 | | | 10 | | | 8 |
| 4 | 14 | 14 | 14 | 12 | 12 | | 8 | | | 8 | | | 6 |
| 3 | 10 | 12 | | 10 | | | 6 | | | 6 | | | 4 |
| 2 | 8 | | | 6 | | | 4 | | | 2 | | | 2 |

Tableau 4.2.1 : Les cartes utilisées, issues du Nuancier de Munsell

Au contraire d'Athanasopoulos, je ne construis pas de cartes blanches plus grandes dans lesquelles seraient insérées les petites cartes du Nuancier de Munsell (10 x 20 mm, en carton brillant), mais la boîte dans laquelle les participants devaient tenir ces petites cartes était dotée d'un fond blanc pour que les conditions de contraste restent les mêmes.

Les cartes étaient numérotées et ordonnées sur deux feuilles cartonnées et plastifiées.

4.2.2 Conditions lumineuses

Lorsque Athanasopoulos décrit le déroulement de son expérience, il précise que les participants étaient assis près d'une fenêtre pour visionner les cartes. Cependant, une moitié de ces participants se trouvaient en Angleterre et l'autre en Grèce. On peut imaginer que la différence de lumière peut être très grande entre ces deux pays, comme elle peut varier également, selon l'heure du jour, ce qui peut avoir influencé la perception de ces couleurs. Effectivement, Bornstein (2007) évoque des différences d'intensité de la lumière et de quantité de radiation solaire relevés dans les différentes régions du globe, bien qu'il relie ce phénomène à des conséquences sur la physiologie de l'œil et non pas à l'aspect des couleurs :

«The highest values of ambient light intensity (Fischer 1960) as well as largest mean annual amounts of solar radiation (Ashbel 1961; Kimball 1935; Osborn 1929) have been recorded in the tropics, with a steady decrease toward the poles.»

Pour pallier à ce problème, sachant que je n'aurai probablement pas l'occasion de voir mes participants dans des environnements équivalents (j'en verrai une assez grande partie à domicile et l'intérieur d'une ferme normande n'offre certainement pas des conditions lumineuses comparables à un appartement moderne), je me dotai d'une boîte ouverte sur un côté, dans laquelle était accrochée une lampe avec une ampoule spéciale, dite «lumière du jour» (6500K), couvrant tout le spectre de la lumière et permettant donc de voir les couleurs le plus précisément possible²⁵.

²⁵ Berlin & Kay utilisaient une ampoule normale (2900K) et ne précisent pas de mesures de contrôle supplémentaire concernant les autres sources lumineuses éventuellement présentes (par ex. pas de boîte), bien que leurs données aient été, elles aussi, collectées dans des environnements variés.

Bien sûr, les qualités de cette boîte sont probablement loin de celles des boîtes proposées par la firme Munsell (Macbeth SpectraLight® ou encore Judge® from X-Rite) qui conjuguent plusieurs sources de lumière pour arriver à une vision parfaite du spectre des couleurs, mais elle permet tout de même d'unifier les conditions de déroulement de l'expérience quelque soit le pays, la saison ou l'heure du jour.

Je me vis plusieurs fois confirmée dans cette hypothèse lorsque des participants tentaient de nommer la couleur hors de la boîte en affirmant qu'il voyait mieux la couleur ainsi, ou que ça n'était pas la même «en vérité», la «vérité» étant selon eux en dehors de la boîte. Je n'enregistrai que les couleurs nommées alors que la carte était dans la boîte.

Pourtant, mon opinion a été ébranlée à la lecture de Shepard (2001) qui cite Maloney & Wandell (1986), selon lesquels un système visuel disposant de suffisamment de photorécepteurs chromatiques distincts peut dissocier les caractéristiques d'une surface de celles de la source de lumière de manière à atteindre la constance de la couleur de cette surface. Il conclut :

«(...) we are still left with the question of what it is in the world that determines the dimensionality of color representation.» (Shepard 2001)

Cependant, la remarque ne semble s'appliquer qu'aux différences de lumière naturelle : il remarque plus loin que les technologies modernes ont produit des sources de lumière différentes du spectre naturel, sous lesquelles la vision humaine peut ne pas être constante (Shepard 2001).

4.2.3 Formulaire/questionnaires

Après avoir contrôlé les couleurs et les conditions lumineuses, il fallait aussi enregistrer les données individuelles de chaque participant; deux documents furent remplis :

Dans un questionnaire, je demandai aux participants leurs noms et prénoms (pour mieux ordonner les données, par la suite anonymement numérotées), le sexe, la langue première, d'autres éventuelles langues premières ainsi que les langues

seconde, troisième et quatrième. Pour chacune de ces dernières langues, je demandai la date du début de l'apprentissage, la durée totale d'éventuels séjours dans des pays de cette langue, ainsi qu'une évaluation du niveau de langue basée sur les niveaux de référence du Portfolio Européen des langues et ce pour les compétences suivantes: compréhension orale et expression orale en interaction. Les compétences orales ont été choisies car plus à même de refléter l'ampleur d'un contact entre la personne et la population parlant la langue en question (toujours suivant la logique du § 4.1)

Me doutant que le portfolio n'était peut-être pas connu par tout le monde, et que certains pourraient avoir des difficultés à s'évaluer de manière sûre, je donnai la possibilité d'échelonner encore cette évaluation, en choisissant le moins (-), si on pensait avoir déjà quelques compétences du niveau en question, le «environ» (~) si on pensait maîtriser le niveau en grande partie, et le plus (+) si on pensait maîtriser le niveau de manière parfaite.

| oral | A1 | A2 | B1 | B2 | C1 | C2 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Comprendre | - ~ + | - ~ + | - ~ + | - ~ + | - ~ + | - ~ + |
| Parler | - ~ + | - ~ + | - ~ + | - ~ + | - ~ + | - ~ + |

Tableau 4.2.3 : Tableau d'auto-évaluation du niveau en langue.

Dans le deuxième document, un tableau, j'inscris le numéro de chaque carte dans une colonne, et dans l'autre, le nom donné à la carte par le participant.

4.3 Procédure

Après divers tâtonnements et un test pilote avec une adulte et un enfant, le déroulement de l'expérience fut fixé comme suit:

Dans un premier temps, le questionnaire était rempli (ce qui permettait à la lampe de chauffer), puis le participant nommait chaque couleur que je lui donnais dans un ordre aléatoire en tenant la carte sous la lampe, dans la boîte. Il n'était donc pas établi de liste préliminaire des couleurs de bases et les participants étaient libres de

donner à la couleur le nom qui leur paraissait le plus adéquat. Ce faisant, je laissais la porte ouverte à d'éventuels nouveaux termes de bases, possibilité discutée, par exemple, par Morgan (1993) concernant le beige.

M'étant appuyée sur le texte d'Athanasopoulos (2009) qui indique avoir montré les cartes dans un ordre aléatoire sans préciser qu'il s'agissait toujours du même ordre, je suivais un ordre différent à chaque fois. Il est important de préciser que ceci est contraire au principe de recherche qui veut que chaque participant suive exactement la même procédure dans un souci de comparabilité optimale.

De plus, si l'on prend la perspective émique proposée par MacLaury (cf. § 1.2), on voit que chaque couleur présentée au participant peut servir de référent pour dénommer les couleurs suivantes, et que le participant cherchera à différencier ces couleurs.

Cependant, il faut aussi préciser que, pour éviter un effet de dénomination automatique irréfléchie, je prenais systématiquement des couleurs assez éloignées les uns des autres soit en nuance, soit en intensité, ce qui peut, paradoxalement, avoir limité cet effet. Il serait intéressant de tester si l'ordre de dénomination a eu un impact sur le résultat de cette expérience.

N'ayant jamais trouvé d'indications selon lesquelles les chercheurs de ce domaine utiliseraient tous le même ordre (que la WCS par exemple), la preuve d'un tel impact invaliderait les comparaisons entre études comme l'utilisation par Cook, Kay & Regier (2005) des données de l'anglais élicitées par Sturges & Whitfield (1995).

Lors de la dernière partie de l'expérience, le participant pouvait tenir les deux feuilles, supports de toutes les cartes, dans le carton pour définir le meilleur exemple d'orange. Il avait le droit de sortir une carte du support s'il voulait mieux la regarder, ou la comparer à une autre, le tout bien sûr, dans la boîte et sous la lumière prévue à cet effet.

Je n'ai pas demandé d'autres meilleurs exemples des couleurs en présence parce que toutes les cartes représentant ces couleurs n'étaient pas incluses dans le panel.

Visite des participants

En France, j'interrogeai en deux fois (en mai et septembre 2010) : 10 élèves et 10 adultes dans un collège, 6 autres personnes à domicile.

En Allemagne, les participants les plus jeunes comme la plupart des adultes furent interrogés à domicile, ainsi que 5 personnes âgés dans une maison de retraite, tous en octobre 2010²⁶.

²⁶ En remerciement de leur participation, chacun recevra un résumé des résultats de ce mémoire ainsi que le tableau coloré de ses propres réponses. J'offrais également un petit chocolat lors de l'expérience.

4.4 Traitements des données

Les données furent placés dans un tableau (dans le dossier «données originales», voir page suivante), puis codés dans le document SPSS (version 17) selon le système suivant :

Les noms de couleurs rattachés à un des termes de couleur de base de la liste élicitée par Berlin & Kay (1969) de par une expression fixe de la langue furent codés comme ce terme. Lors de la prise de note pendant l'expérience, j'avais déjà fait un premier tri en ne notant que l'adjectif de base, sans les compléments nommés. Plusieurs adjectifs ou autre appositions prenaient dans la bouche de plusieurs participants le statut de couleurs : jaune moutarde ne fut nommé comme tel qu'une fois, les autres fois : moutarde.

Le vert kaki français n'était nommé que kaki, et je pus m'apercevoir que pour beaucoup d'allemand, kaki n'était pas une catégorie de la couleur verte, mais plutôt jaune. Ocre (en allemand «ocker») peut varier du jaune au rouge en passant par le brun²⁷.

Je laissai telles quelles ces couleurs au classement incertain et simplifiai les autres d'après les relations d'inclusions décelables dans des expressions comme «jaune moutarde» ou «rose saumon» dont je vérifiais l'existence et la vigueur en les recherchant sur internet (sur www.google.com, ou encore sur des sites spécialisés comme pourpre.com).

Pour l'allemand, l'inclusion adoptée de *Lachs* dans le *rosa* est assez problématique. Si le site Food-Info.net pose la question «*Woher kommt die rosa Farbe des Lachses?*», le site www.farbimpulse.de parle de *Lachsrot*, ce qui nous ramène à la question du statut de terme de base de la couleur *rosa* en allemand. Il faut reconnaître qu'il était difficile d'éteindre la subjectivité de la chercheuse, s'estimant elle-même représentante de la langue française parlée en Normandie, mais également bilingue, donc probablement influencée par plus de 10 ans passés en pays germanophones.

²⁷ <http://pourpre.com/chroma/dico.php?typ=fiche&ent=ocre> : «(...) la simple indication de "teinte ocre" est largement insuffisante pour se faire une idée de la couleur désignée.»

Dans le cas de la couleur «vanille» citée par un participant, ce n'est pas la définition trouvée sur internet qui prévalut, car elle s'appliquait à la couleur des gousses de vanille ce qui ne correspondait vraiment pas à la carte en question. Cette couleur fut codée «jaune» en référence à la couleur de la fleur de la vanille ainsi qu'à la couleur des différents desserts au goût vanille qu'on trouve dans le commerce. Le tableau 4.4.1 rend compte des relations d'inclusions prises en compte.

Les données codées selon ce processus sont visibles sur le document spss «donnéeslavées.sav»²⁸. Elles ont été utilisées pour la programmation des figures 5.1.1, et 5.1.2, qui donnent une vision d'ensemble des résultats allemands et français, les figures 5.2.1 à 5.2.4, qui séparent ces résultats selon deux «générations», et pour les figures individuelles en § 5.3. Tous les fichiers spss furent réalisés chacun deux fois, selon inclusion ou exclusion des plurilingues, et portent la mention «plurilos» pour les fichiers excluant les plurilingues.

| Langue | couleurs nommées | renommés : |
|--------|-------------------------------------|--------------|
| D | <i>weinrot, bordeaux, kirschrot</i> | <i>rot</i> |
| | <i>lachs, pink, rosé</i> | <i>rosa</i> |
| | <i>zitron</i> | <i>gelb</i> |
| | <i>schokolade, schokoladenbraun</i> | <i>braun</i> |
| | <i>oliv und olivgrün</i> | <i>grün</i> |
| F | sienne | marron |
| | vanille, moutarde | jaune |
| | saumon, cochon, fuchsia | rose |
| | grenat, bordeaux, corail, vermeil | rouge |

Tableau 4.4.1 : Relation d'inclusion de termes de couleurs utilisés par les informants.

Aires

Pour vérifier les hypothèses données en § 3.6, plusieurs codages des données furent nécessaires. Les premières hypothèses concernant les aires des couleurs sur

²⁸ Ce fichier ainsi que tous ceux nommés par la suite sont gravés sur le cd donné en dernière page de ce mémoire. Les données sont partagées sur 3 dossiers : «données originales», «plurilingues inclus» et «plurilingues exclus».

le Nuancier de Munsell dans deux populations appelaient des tests-t indépendants. Pour obtenir l'aire totale de chaque couleur pour chaque participant, la même opération fut répétée pour chacune des couleurs qui nous intéressaient, chacune dans un fichier particulier : la couleur en question fut codée 1, toutes les autres 0, une variable supplémentaire fut créée, qui indiquait le nombre de fois qu'une personne avait nommé cette couleur, ce nombre étant considéré comme l'aire de la couleur pour chaque participant.

Un fichier SPSS contenant les aires de chaque couleur fut ajouté : «aires.sav» et «airesplurilos.sav». Les tests-t des § 5.1.1 et § 5.2.1, effectués à partir de ces fichiers, sont réunis dans le dossier «tests-t» sous forme de pdf, ce dossier et les fichiers concernant les aires étant réunis dans le dossier «aires». On y trouvera également les fichiers excel contenant les mêmes données, ayant servi à l'obtention des histogrammes des mêmes chapitres.

Frontières

Pour vérifier les hypothèses secondaires données en § 3.6, je les confrontais d'abord à ce qui était directement visible sur les figures 5.1.1 et 5.1.2, ainsi que sur les figures 5.2.1 à 5.2.4.

Cela pouvait parfois invalider directement une hypothèse tout en laissant deviner d'autres différences. Je décidai de vérifier les hypothèses de différences décelables à la vue pour quelques cartes situées aux frontières incriminées et ce, avec des tests Khi carré. Toutes les cartes sur lesquelles portaient ces tests ont été codées dans les documents SPSS : «DonnéesX2.sav» et «DonnéesX2plurilos.sav», établis sur la base de «donnéeslavées.sav».

Les couleurs ont été codées pour permettre la comparaison entre les langues : 1, orange, 2, jaune / *gelb*, 3, marron / *braun*, 4, beige, 5, gris, 6, rouge / *rot*, 7, rose / *rosa*, 8, blanc / *weiss*, 99, toute autre dénomination de couleur.

Les Tests Khi carré et leurs résultats complets sont donnés sous forme de pdf, dans les dossiers «Test X2». Les extraits nécessaires à l'interprétation des hypothèses de différences sont donnés, de plus, dans les annexes rattachées à chaque partie.

Structure de la couleur orange

J'avais envisagé d'analyser la distribution des totaux marginaux, soit des sommes des fréquences auxquelles les cartes avaient été nommées orange, et ce, sur l'axe des nuances. Le but était d'obtenir une courbe comparable aux courbes de «membership» de MacLaury (1997a) et de Kay & McDaniel (1978), avec l'hypothèse implicite que le mode de cette courbe (la nuance étant citée le plus souvent comme «orange») serait situé au même endroit ou presque que le foyer de l'orange.

Cependant, il apparut vite que ce procédé n'était pas réalisable, le poids des nuances étant tronqué par le nombre inégal de niveaux d'intensité représentés. Je décidai donc de garder les deux dimensions étudiées (nuance et intensité) et d'indiquer la variation des fréquences par la couleur.

Pour cela, le document SPSS «donnéeslavées.sav» fut réutilisé pour coder orange «1» et toute autre couleur «0». Les données codées furent copiées sur des tableaux excel, selon la langue, la génération et le plurilinguisme : «Adhésion orange» et «Adhésion orange plurilos». Le tableur permettait d'ajouter une ligne contenant la somme pour chaque stimulus, soit, la fréquence à laquelle il avait été nommé orange. Ces fréquences furent insérées dans les tableaux présentés dans l'analyse (cf. § 5.1.3).

Foyer de la couleur orange

Pour avoir les fréquences auxquelles les cartes avaient été citées comme foyer de la catégorie orange, il suffisait de laisser SPSS le calculer. Les résultats sont donnés dans les fichiers «Distribution des foyers» et «Distribution des foyers plurilos».

Pour faciliter l'analyse, ces fréquences seront reportées dans les mêmes tableaux que pour les fréquences de distribution de l'orange en pourcentage (cf. § 5.1.4).

5. Analyse des résultats

Pour répondre aux questions de recherche évoquées dans l'introduction, je vais effectuer un zoom de la situation générale à la situation particulière, d'une comparaison entre langues à la prise en compte de profils individuels en passant une comparaison des groupes générationnels.

La première partie sera donc consacrée à la comparaison du groupe allemand et du groupe français, la deuxième au facteur de l'âge à l'intérieur de ces groupes et entre ces groupes, la troisième aux découvertes que nous réserve l'étude détaillée de certaines données individuelles.

En ce qui concerne les deux premières parties, l'analyse des données sera effectuée de 4 sortes :

- Comparaison de la distribution des aires totales des couleurs orange, rose, rouge, jaune et beige (t-test pour échantillons indépendants)
- Comparaison des limites des couleurs (Tests L_{χ^2})
- Comparaison de la distribution des fréquences auxquelles les couleurs ont été nommées orange.
- Comparaison de la distribution des foyers de l'orange.

Pour chaque partie, je me suis également posée la question de l'influence des données des plurilingues (voir définition propre à ce mémoire en § 4.1). Cependant, je ne pouvais considérer ces plurilingues comme un groupe homogène à qui comparer les autres groupes, puisque leurs langues et autres caractéristiques individuelles diffèrent. Aussi, j'ai reproduit chaque analyse des parties 5.1 et 5.2, qui, au départ, incluent les plurilingues, en les excluant dans le but de montrer les éventuels biais provoqué par leur présence.

5.1 Français / Allemand

Procédons dans un premier temps tel qu'il est courant de le faire dans les courants de recherche dépeints précédemment, c'est à dire en considérant les données comme une photo de la catégorisation des couleurs de la langue à un moment donné.

Chez Athanasopoulos, cette photo montre l'existence de différences de jugements des locuteurs en donnant l'illusion d'une norme valable pour tout le groupe (lorsque moins de 80% des locuteurs sont d'accord sur le terme dénommant une des cartes, la case représentant cette carte est découpée en parties représentatives de la proportion de participants les ayant nommées, ce qui donne l'impression d'une limite entre les couleurs se situant plus ou moins au milieu de la case). En ce qui concerne la représentation de mes données, elle a été programmée pour prendre en compte chaque individu²⁹: les proportions visibles dans chaque cas, correspondent aux proportions de citations de la couleur correspondante³⁰. Comme j'ai choisi de n'ajouter que certaines nuances intermédiaires, la représentation des tableaux de couleurs tient compte des vides occasionnés par ce choix.

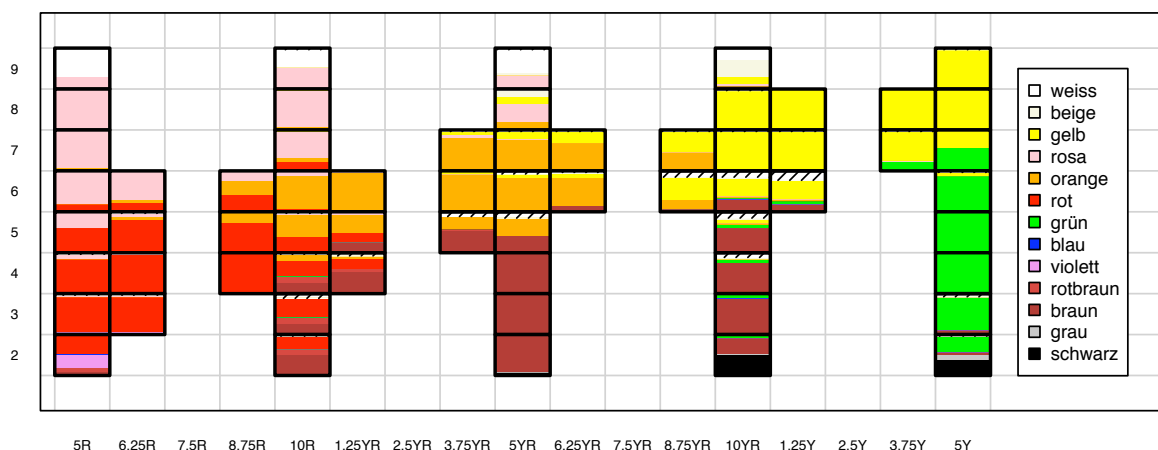


Figure 5.1.1. Données des participants allemands (N=26)

²⁹ Je remercie Andreas Poller pour la programmation de ces figures avec le langage R. Ces figures sont visibles en couleur dans le texte d'origine, publié sur <http://doc.rero.ch> en Open access.

³⁰ Les rayures indiquent des couleurs dont l'inclusion à une couleur fondamentale ne pouvait pas être déterminée (par exemple: crème, magenta, ocre/ocker).

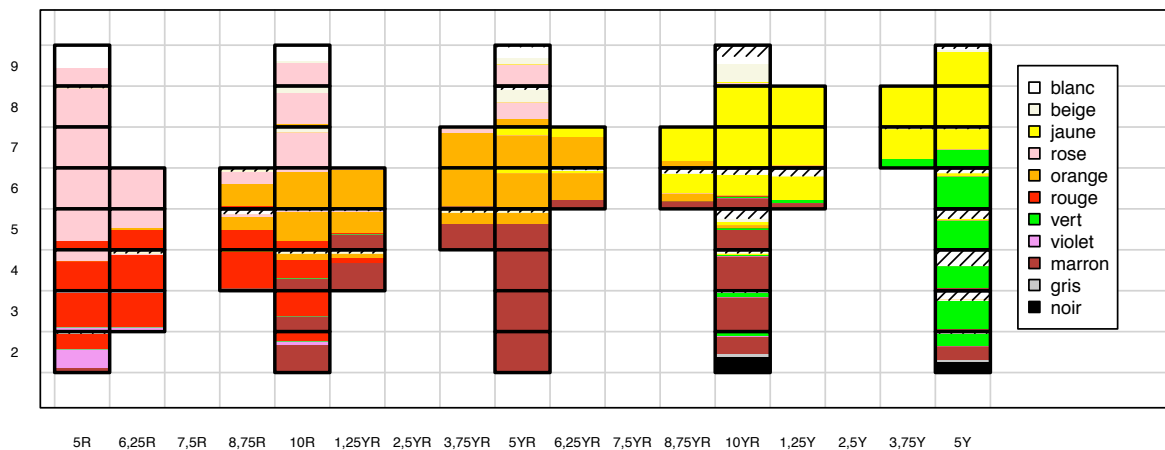


Figure 5.1.2. Données des participants français (N=26)

5.1.1 Aires

5.1.1.1 Plurilingues inclus

Si l'on compare les moyennes des aires des cinq couleurs évoquées en français et en allemand, on voit qu'il n'y a pas de différences pour l'orange, ni le jaune, mais bien une inversion de la relation entre rose et rouge (voir figure 5.1.1.1)

Effectivement, des tests t pour échantillons indépendants révèlent des différences significatives pour l'aire du rose ($t=-2,252$, $p<0,05$, medium effect size: $r=0,30$), plus étendue en français, et pour l'aire du rouge ($t=3,197$, $p<0,005$, medium effect size: $r=0,41$), plus étendue en allemand. La légère différence observable pour le beige n'est, elle, pas significative.

Les tableaux de cette analyse statistique sont donnés en annexe 3.

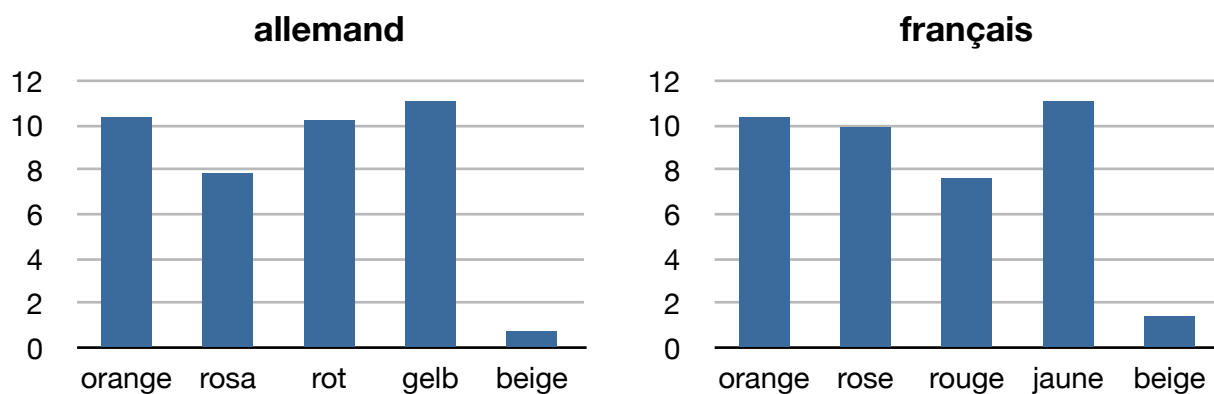


Figure 5.1.1.1 : Moyenne des aires des couleurs en français et allemand, plurilingues inclus

L'hypothèse d'une différence entre les langues française et allemande se trouve donc confirmée ici, en tout cas en ce qui concerne le rose et le rouge.

Si les aires du jaune et de l'orange sont distribuées de manière équivalente en français et en allemand, il semble pourtant que des différences soient visibles au niveau des frontières entre les couleurs.

Voyons maintenant si l'image est différente lorsque l'on ne prend plus les plurilingues en compte.

5.1.1.2 Plurilingues exclus

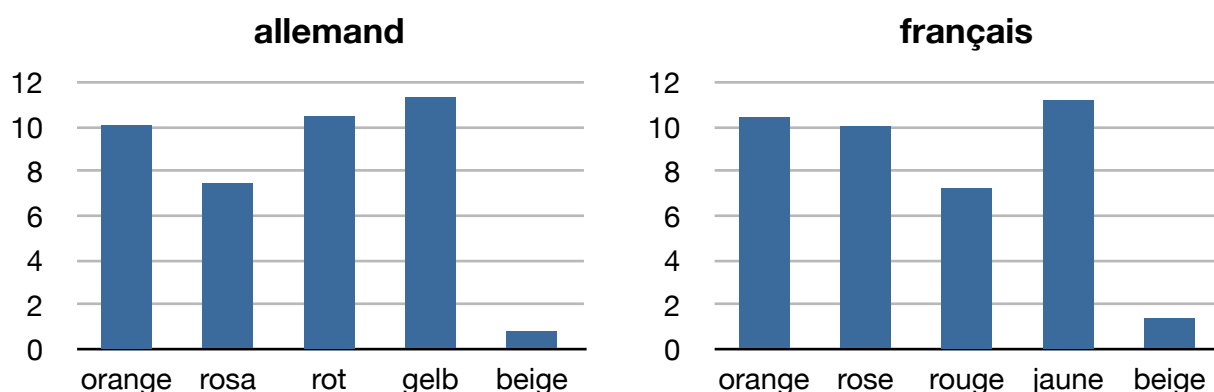


Figure 5.1.1.2 : Moyenne des aires des couleurs en français et allemand, plurilingues exclus

On observe sur la Figure 5.1.1.2 une légère différence en allemand, où le rose et le rouge semble avoir une aire inférieure lorsque les plurilingues ne sont pas pris en compte.

En français, aucune différence n'est observable. Les tests-t entre le français et l'allemand montrent des différences significatives équivalentes ne concernant là-aussi que les aires du rose ($t=-2,625$; $p<0,05$, medium effect size: $r=0,37$) et du rouge ($t=3,829$; $p<0,001$, strong effect size: $r=0,50$). Les tableaux de ces tests t sont donnés en annexe 3 bis.

5.1.2 Frontières

5.1.2.1 Plurilingues inclus

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | ? | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | ? | | | | |
| 6 | ? | ? | ? | | | | | | | | | | |
| 5 | ? | ? | ? | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

frontières testées en 5.1.2

Plusieurs cartes font l'enjeu de ces différences de frontières. Après observation des figures 5.1.1 et 5.1.2, je décidai de tester pour les cartes 5YR8, 8,75YR7, 5R6, 5R5, 6,25R6, 6,25R5, 8,75R5 et 8,75R6 l'hypothèse d'une différence par le test X^2 (Khi carré). Pour faciliter la compréhension de cette analyse, les cartes testées sont situées sur le petit tableau en début de chapitre à gauche du titre. Les assumptions nécessaires à la réalisation de ce test n'étant pas toujours réunies, je n'indique pour tous les résultats que le Test du Rapport de Vraisemblance (likelihood ratio), indiqué dans ce cas de figure, pour faciliter les comparaisons.

Test X² :

Le test Khi carré est prévu pour les données nominales. Il permet d'étudier le lien entre deux variables, soit, par exemple, entre la langue première parlée et le nom donné à une couleur, en comparant les fréquences observées aux fréquences attendues si il n'y avait pas de lien entre ces variables. Pour qu'un test X² soit valable, il faut que les fréquences attendues soit supérieures ou égales à 5. Quand les tableaux de contingence servant de base au calcul ont plus de deux colonnes et deux rangées et que le nombre de participants est faible, cette condition ne peut être remplie.

En cas d'échantillons trop petits, il est préférable de faire un test du rapport des vraisemblances (likelihood ratio):

$$L_{\chi^2} = 2 \sum \text{valeurs } ij \text{ observées} \cdot \ln(\text{valeurs } ij \text{ observées} / \text{valeurs } ij \text{ modèle})$$

i représente les rangs du tableau de contingence, j les colonnes.
ln étant le logarithme naturel.

référence: Field 2009

Les hypothèses, les résultats de leur test et l'effet de taille (ici, la force d'association ou Phi de Cramer) sont précisé dans le tableau 5.1.2.1. Les tableaux de contingence et résultats des tests sont consultables en Annexe 4.

La différence de limite entre le jaune et l'orange observable en 8,75YR7 est significative. Encore une fois, l'hypothèse d'un fondé linguistique à l'étiquetage «orange» et *gelb* du feu de circulation se révèle totalement fausse, l'hypothèse contraire étant ici validée : Si on calcule l'odds ratio comme le conseille Field (2009), on voit que la carte 8,75YR7 a 3,88 fois plus de chance d'être nommée jaune par un Français que par un Allemand.

De même, le consensus est loin de régner concernant la carte 5YR8 : elle est nommée plus souvent beige par les français, mais elle est nommée rose ou *rosa* par une majorité de participants, orange par 5 participants de chaque langue ou encore *gelb* par 4 participants allemands.

Les différences les plus significatives concernent la limite entre le rouge et le rose ou l'orange. L'aire plus importante du rouge en allemand, vue en 5.1.1, est confirmée sur les six cartes testées.

Si on s'intéresse à l'orange exclusivement, les résultats concernant ses frontières au rouge (8,75R5 et 8,75R6) et au jaune (8,75YR7) confirment l'impression d'un glissement de cette catégorie en allemand par rapport au français, l'aire totale de l'orange étant la même dans les deux langues.

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------------|--------------|---|---------------------------|--|
| orange-rose-jaune-beige | 5YR8 | Cette carte est nommée plus souvent beige en français qu'en allemand. | 11,107 (dl=5, p<0,05) | NS |
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune en français qu'en allemand. | 6,256 (dl=2, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 5R6 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 7,464 (dl=1, p<0,01) | moyen (p<0,05) |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 8,115 (dl=1, p<0,005) | moyen (p≤0,01) |
| rose-rouge | 6,25R6 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 12.553 (dl=2, p<0,005) | moyen (p<0,01) |
| rose-rouge-orange | 6,25R5 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 11,551 (dl=3, p<0,01) | moyen (p<0,05) |
| orange-rouge | 8,75R5 | Cette carte est nommée plus souvent rouge en allemand qu'en français. | 8,130 (dl=3, p<0,05) | NS |
| orange-rouge-rose | 8,75R6 | Cette carte est nommée plus souvent rouge en allemand qu'en français. | 11,014 (dl=3, p<0,05) | moyen (p<0,05) |

Tableau 5.1.2.1 : Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

5.1.2.2 Plurilingues exclus

Après exclusion des plurilingues, les résultats varient de deux manières (cf. Tableau 5.1.2.2³¹). Un effet remarquable est un renforcement de l'hypothèse selon laquelle la frontière entre le rose et le rouge serait plus basse en français qu'en allemand. En effet, pour les cartes 5R5 et 6,25R5, on passe d'une force d'association moyenne à une force d'association forte. Au contraire, l'hypothèse selon laquelle on observerait un glissement de la catégorie orange entre les deux langues se trouve relativisée. Seules les différences concernant les cartes 8,75YR7 et 8,75R6 restent significatives, mais aucune force d'association n'est significative.

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------------|--------------|---|----------------------------------|--|
| orange-rose-jaune-beige | 5YR8 | Cette carte est nommée plus souvent beige en français qu'en allemand. | NS | NS |
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune en français qu'en allemand. | 6,180 (dl=2, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 5R6 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 7,813 (dl=1, p<0,01) | moyen (p<0,05) |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 12,316 (dl=1, p<0,001) | fort (p<0,005) |
| rose-rouge | 6,25R6 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 13.279 (dl=2, p<0,005) | moyen (p<0,01) |
| rose-rouge-orange | 6,25R5 | Cette carte est nommée plus souvent rose en français qu'en allemand. | 14.128 (dl=2, p<0,005) | fort (p<0,005) |
| orange-rouge | 8,75R5 | Cette carte est nommée plus souvent rouge en allemand qu'en français. | NS | - |
| orange-rouge-rose | 8,75R6 | Cette carte est nommée plus souvent rouge en allemand qu'en français. | 8,827 (dl=3, p<0,05) | NS |

Tableau 5.1.2.2 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

³¹ les changements sont indiqués en gras.

Les tableaux de contingence et résultats des tests sont consultables en Annexe 4 bis.

Avec ces résultats, l'hypothèse se trouve confirmée que les Allemands et les Français interrogés ont des catégories de couleurs différentes, de par la surface qu'elles couvrent, ainsi que de par les frontières qui les délimitent. La question se pose maintenant de savoir si des différences sont également détectables dans la structure interne de ces catégories.

Ayant centré ma recherche sur la couleur orange, je ne vais étudier ici que la structure interne de cette couleur, et ce de deux manières : d'une part, je vais m'intéresser à la distribution des fréquences auxquelles les participants ont nommé les cartes orange sur l'axe des nuances, d'autre part, je comparerai la distribution des foyers.

5.1.3 Distribution des fréquences pour la couleur orange

Pour l'analyse de mes données, je ne parlerai plus de «membership» mais prendrait la traduction française «adhésion». La définition de l'adhésion s'appuie, ici, sur la première définition de «membership» («*the extent to which a stimulus is a member of a category (Psy, L, CE)*» MacLaury 1997a), mais en la complétant :

adhésion :

Degré d'appartenance d'un stimulus à une catégorie définit par la fréquence à laquelle ce stimulus a été nommé comme appartenant à celle-ci par les informants d'une population.

On remarquera que l'adhésion n'est une notion valable que pour une population, mais pas pour l'analyse de situation individuelle.

Dans les tableaux, la variation de la valeur d'adhésion a est marquée par la variation des couleurs selon le code suivant :

| | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| $a \geq 80 \%$ | $80\% > a \geq 60 \%$ | $60\% > a \geq 40 \%$ | $40\% > a \geq 20 \%$ | $20\% < a$ |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|

Autre remarque, selon le procédé d'Athanasopoulos (2009), seules les valeurs a correspondant à une proportion de plus de 80% seraient inscrites sur le tableau.

5.1.3.1 Plurilingues inclus

L'image qui s'offre à nous est celle de catégories orange pratiquement identiques en français et en allemand. Les cartes à l'adhésion a supérieure à 80% sont au nombre de 6 et sont les mêmes dans les deux langues, le glissement évoqué au chapitre précédent n'est visible qu'à la périphérie pour des valeurs a inférieures à 80% (voir Tableaux 5.1.3.1.1 et 5.1.3.1.2). L'adhésion maximale (encadrée en gras) est atteinte en 1,25YR6 dans les deux langues.

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 5 | | | 1 | | | |
| 7 | 1 | | | 2 | | 21 | 20 | 18 | 12 | 1 | | | |
| 6 | | 2 | 9 | 21 | 25 | 23 | 22 | 18 | 6 | 1 | 1 | | |
| 5 | | 2 | 7 | 14 | 11 | 8 | 11 | | | 1 | | | |
| 4 | | | | 4 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.3.1.1 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de l'allemand (N=26)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 5 | | | | | | |
| 7 | | | | 1 | | 22 | 21 | 20 | 5 | | 1 | | |
| 6 | | | 14 | 23 | 25 | 23 | 22 | 17 | 5 | 1 | | | |
| 5 | | 1 | 8 | 18 | 13 | 7 | 7 | | | 2 | | | |
| 4 | | | 1 | 4 | 3 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.3.1.2 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs du français (N=26)

L'image est-elle différente si l'on exclut les plurilingues des deux populations?

5.1.3.2 Plurilingues exclus

En ce qui concerne l'allemand, exclure les plurilingues des données a peu de conséquences sur la structure de la catégorie orange. En français, les cartes à valeur d'adhésion a supérieure à 80% ne sont plus qu'au nombre de 5, les trois plurilingues étant d'un avis différent aux autres francophones concernant la carte 5YR7.

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 4 | | | 1 | | | |
| 7 | 1 | | | 2 | | 18 | 16 | 15 | 10 | | | | |
| 6 | | 2 | 9 | 17 | 21 | 19 | 18 | 15 | 5 | | | | |
| 5 | | 2 | 6 | 13 | 9 | 5 | 8 | | | | | | |
| 4 | | | | 3 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.3.2.1 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de l'allemand non plurilingue (N=22)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 5 | | | | | | |
| 7 | | | | 1 | | 19 | 18 | 17 | 4 | | 1 | | |
| 6 | | | 12 | 21 | 22 | 20 | 19 | 14 | 5 | 1 | | | |
| 5 | | 1 | 8 | 18 | 11 | 6 | 7 | | | 2 | | | |
| 4 | | | 1 | 3 | 3 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.3.2.2 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs du français non plurilingue (N=23)

Nous trouvons donc une catégorie orange, qui, si l'on appliquait les règles d'Athanasopoulos (2009), serait réduite à 6 ou même 5 cartes, identiques dans les deux langues, alors que l'aire de l'orange est de plus de 10 cartes en moyenne pour les participants allemands comme français (voir § 5.1.1). L'adhésion la plus forte reste située au niveau de la carte 1,25YR6 pour les deux langues.

En toute logique, cette carte devrait être celle où se situe le foyer, pourtant, nous allons voir que ce n'est pas du tout le cas.

5.1.4 La répartition des foyers

5.1.4.1 Plurilingues inclus

Les foyers sont distribués en majorité, en français comme en allemand, entre les deux cartes 5YR7 et 6,25YR7, cette dernière étant plus souvent choisie que la première par les francophones (voir tableaux 5.1.4.1.1 & 5.1.4.1.2). Le foyer est donc complètement excentré, et même souvent extérieur à la surface d'adhésion supérieure à 80%. Seule une personne a choisit la carte remportant l'adhésion maximale comme le meilleur exemple de la couleur orange.

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 10 | 11 | | | | | |
| 6 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | |
| 5 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.4.1.1 : foyers de l'orange en allemand (N=26)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 5 | 12 | 2 | | | | |
| 6 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.4.1.2 : foyers de l'orange en français (N=21, 5 manquants)

5.1.4.2 Plurilingues exclus

L'image ne change pas si l'on exclut les données des plurilingues, la répartition des foyers donnant une image très similaire dans les deux langues (voir tableaux 5.1.4.2.1 & 5.1.4.2.2). Du fait du changement observé au § 5.1.3.2, le foyer se trouve complètement en dehors de la surface $a > 80\%$ en français (voir tableau 5.1.4.2.2).

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 8 | 10 | | | | | |
| 6 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.4.2.1 : foyers de l'orange en allemand (N=22)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 5 | 10 | 2 | | | | |
| 6 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.1.4.2.2 : foyers de l'orange en français (N=19, 4 manquants)

Nous nous trouvons donc devant une énigme : comment est-il possible que le foyer soit à ce point excentré, voir même au dehors de la catégorie orange, telle qu'Athanasopoulos l'aurait définie ?

5.1.5 Discussion

Les résultats obtenus dans ce chapitre permettent de répondre à la première de nos question de recherche : il y a des différences entre le français et l'allemand concernant la catégorisation des couleurs.

Ces différences se situent autant au niveau de la taille de la surface couverte par chaque couleur, qu'au niveau de certaines frontières (rose/rouge, orange/jaune). Cependant, on n'observe que peu de variations au niveau de l'adhésion de l'orange, qui est supérieure à 80% pour une surface de 6 cartes en allemand et 5 cartes en français, plurilingues exclus, alors que l'aire de l'orange est en moyenne d'environ 10 cartes dans les deux langues.

Les meilleurs exemples de l'orange semblent également les mêmes, au point que se repose la question de l'influence du Nuancier (cf. § 1.3.1). La saturation des deux couleurs nommées le plus souvent «meilleur exemple» est-elle plus grande? Influence-t-elle le jugement des informants lorsqu'ils sont mis en présence de toutes les cartes?

Effectivement (cf. Tableau 4.2.1), le niveau de saturation de la carte 6,25YR7 est le plus élevé des stimuli nommés orange (16), mais deux cartes atteignent le même niveau de saturation : 8,75R5 et 10R5. Aussi, il ne nous est possible ni de confirmer ni d'éliminer cette possibilité.

Notons au passage que le foyer de l'orange en anglais est situé en 5YR7 selon Roberson & Hanley (2010) qui n'ont pas de stimuli pour la nuance 6,25YR. Or, le niveau de saturation de la carte 5YR7 est, lui, égal au niveau de la carte voisine 5YR6, qui n'est nommée qu'une fois comme «meilleur exemple».

La prise en compte du facteur du plurilinguisme nous montre que les résultats changent légèrement lorsqu'on exclut les données des plurilingues. La variation observable entre les tableaux 5.1.4.1.2 et 5.1.4.2.2 est difficilement interprétable du fait que les autres langues parlées par les plurilingues français soient l'allemand, l'anglais et le portugais.

Au contraire, si l'on regarde les histogrammes des aires des couleurs chaudes (§ 5.1.1), seules les données allemandes semblent changer. Or, il s'agit, chez les plurilingues allemands, de quatre jeunes (de 13, deux fois 14 et de 19 ans), quand

les plurilingues français sont un enfant (11 ans) et deux personnes adultes (30 et 63 ans).

Si l'on calcule la moyenne d'âge des informants de chaque pays, celle des allemands augmente de presque 6 ans si on exclut les plurilingues (elle passe de 43,92, SD=28,6 à 49,18 SD=27,9), alors qu'elle ne change pratiquement pas chez les français (avec plurilingues : M=36,31, SD=25,2, sans les plurilingues : M=36,52, SD=25,650). Les différences d'âge entre les groupes français et allemand restent, dans un cas comme dans l'autre, non-significatives.

Si les catégories de la langue ont évolué entre les informants les plus jeunes et les informants les plus âgés de cette étude, alors, il se pourrait que ce qui apparaît ici comme une déformation des résultats due au plurilinguisme de certains participants soit en fait une déformation due à l'exclusion de 4 jeunes informants d'un des groupes, alors que les personnes exclues de l'autre groupe sont de générations différentes.

Il s'agit donc maintenant d'éclaircir si les langues allemande et française ont évolué au cours des générations et d'observer l'importance du facteur «plurilinguisme» dans cette évolution.

5.2 Le facteur générationnel

M'intéressant à l'évolution des catégories au cours de plusieurs décennies, voir du dernier siècle, j'avais prévu d'interroger des personnes de plusieurs générations. Afin d'éviter la perte de puissance statistique en divisant les groupes en trop petits échantillons, je décidai de diviser chaque groupe selon la moitié de l'âge de la personne la plus âgée. Il s'agissait pour le français comme pour l'allemand de personnes de 90 ans, je partageai donc les groupes de part et d'autres de la limite des 45 ans.

Les tableaux récapitulatifs des données sont visibles dans les figures 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3 et 5.2.4. A la vue de ces tableaux, il semble effectivement qu'une évolution soit en cours dans les deux langues. En allemand, en particulier, l'aire de l'orange semble être bien moins importante chez les plus de 45 ans. Le rose / *rosa*, déjà moins étendu en allemand qu'en français, semble pourtant être en train de gagner du

terrain dans cette langue germanique. En français, c'est le beige qui commence à prendre ses aises. Nous allons donc, suivant les mêmes procédés que pour les échantillons entiers, comparer les données entre les générations et entre les langues pour les couleurs rouge, rose, orange, jaune et beige.

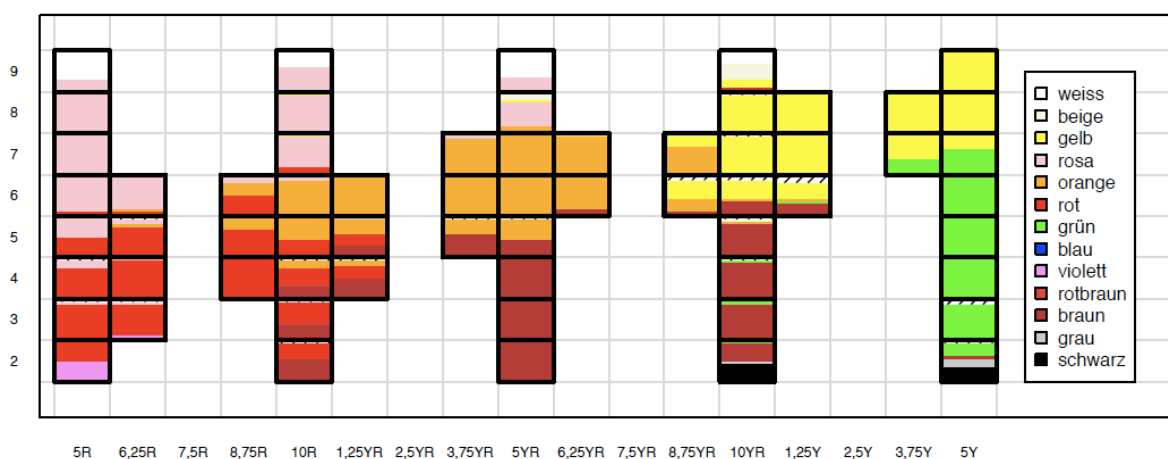


Figure 5.2.1. Données des participants allemands de moins de 45 ans (N=16)³²

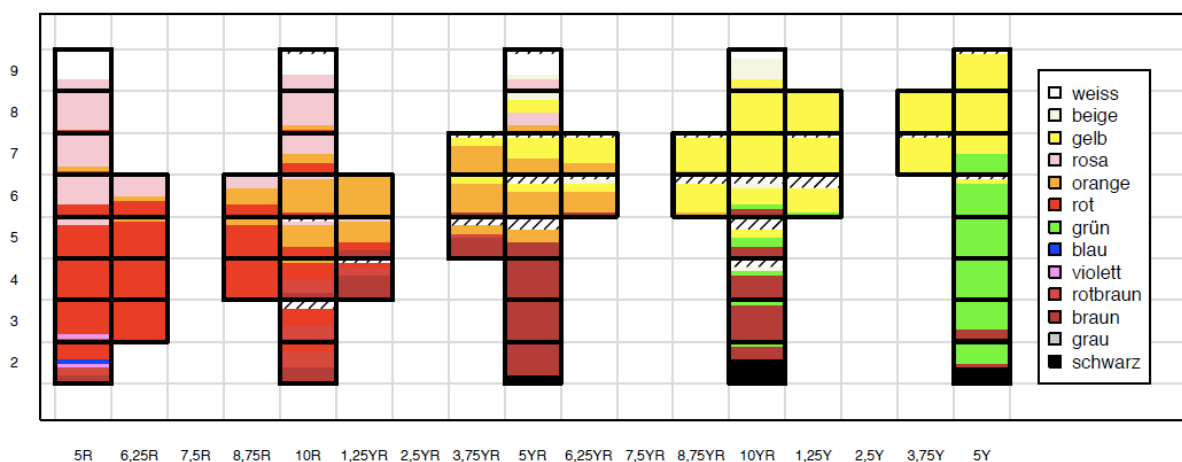


Figure 5.2.2 Données des participants allemands de plus de 45 ans (N=10)

³² Ces quatre figures seront visibles sur le document original, <http://doc.rero.ch>, en Open access.

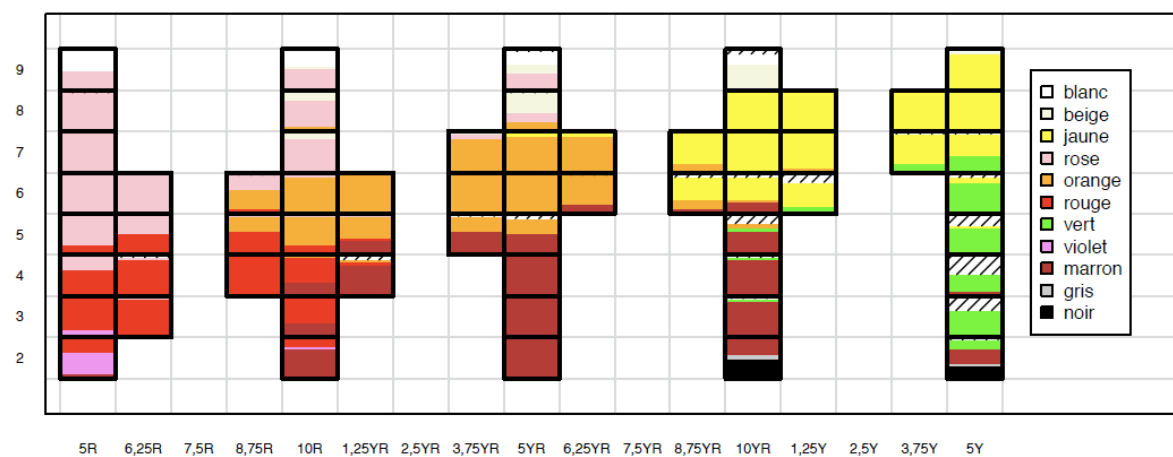


Figure 5.2.3 Données des participants français de moins de 45 ans (N=17)



Figure 5.2.4 Données des participants français de plus de 45 ans (N=9)

5.2.1 Aires

5.2.1.1 Plurilingues inclus

Au niveau des aires, on remarque une grande différence entre les générations pour les locuteurs de l'allemand (cf. figure 5.2.1.1), alors que les données françaises varient moins fortement. Si la moyenne de l'aire du *rot* est resté pratiquement la même, la moyenne de l'aire du *gelb* et du *beige* ont perdu de l'importance au profit de celles du *rosa* et de *orange*. En français, l'aire de l'orange a augmenté légèrement, comme celle du beige, alors que le rose et le jaune ont un peu diminué.

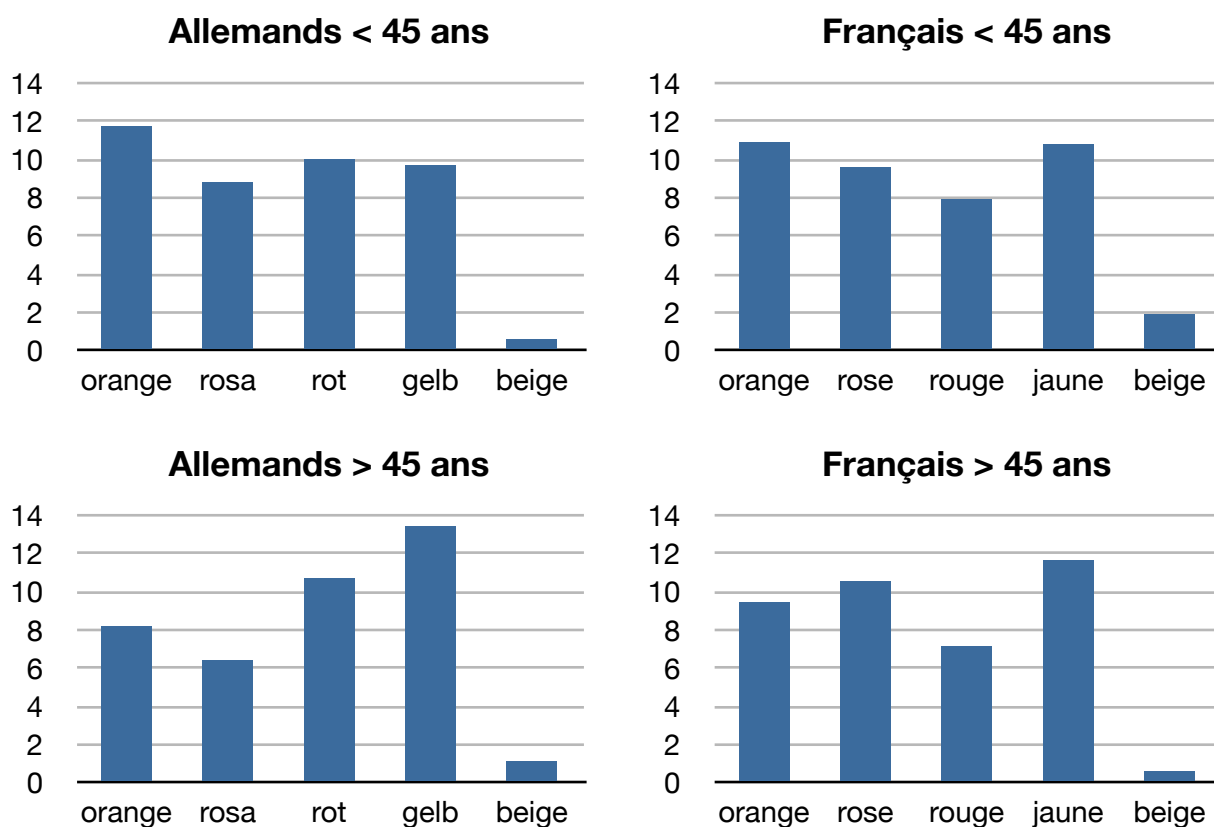


Figure 5.2.1.1 : Moyenne des aires selon les langues et les générations

Cela nous permet d'observer non seulement les variations entre les générations, mais aussi l'évolution des différences entre les deux langues (voir Tableau 5.2.1.1). On voit que les écarts les plus significatifs selon les générations sont observables pour *orange* ($t = 2,417$, $p < 0,05$, avec un effet de taille moyen, $r = 0,44$) et *gelb* ($t =$

-3,208 $p < 0,005$ avec un effet de taille fort : $r = 0,55$) en allemand. En français, aucune différence n'est significative. Les résultats des tests-t sont donnés en Annexe 5.

| | orange | rose /rosa | rouge /rot | jaune/gelb | beige |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Allemands > 45 ans / < 45 ans | 2,417 $p < 0,05$ | NS | NS | -3,208 $p < 0,005$ | NS |
| Français > 45 ans / < 45 ans | NS | NS | NS | NS | NS |
| < 45 ans Français / Allemands | NS | NS | NS | NS | -2,889 $p < 0,01$ EV NA |
| > 45 ans Français / Allemands | NS | -3,483 $p < 0,005$ | 3,114 $p < 0,01$ | NS | NS |

Tableau 5.2.1.1 : Test-t pour échantillons indépendants; NS= Non significatif; EV NA= Equality of Variance non assumed (valeur prenant en compte le fait que le Test de Levene soit significatif et donc que les variances ne soient pas égales)

Si l'on compare les catégories entre les langues pour les deux générations, on voit que l'on va vers un rapprochement des profils : les différences sont plus grandes entre le français et l'allemand pour les plus de 45 ans que pour les moins de 45 ans. En particulier les différences entre le rose et le rouge qui sont complémentaires chez les personnes de plus de 45 ans ne sont plus significatives chez les plus jeunes.

Le beige, perdant de l'ampleur en allemand alors qu'il en prend en français, exhibe pour la génération la plus jeune une différence également significative ($t = 2,889$, $p < 0,01$).

5.2.1.2 Plurilingues exclus

A l'observation de la figure 5.2.1.2, il semble que l'exclusion des plurilingues n'influence pas beaucoup les données concernant les aires des catégories. Pourtant, si les différences inter-générationnelles restent similaires, un écart inter-langues devient significatif, celui concernant l'aire du rouge (cf. Tableau 5.2.1.2) : $t = 2,231$, $p < 0,05$, l'effet de taille étant moyen ($r = 0,41$). Les résultats des tests-t sont donnés en Annexe 5 bis.

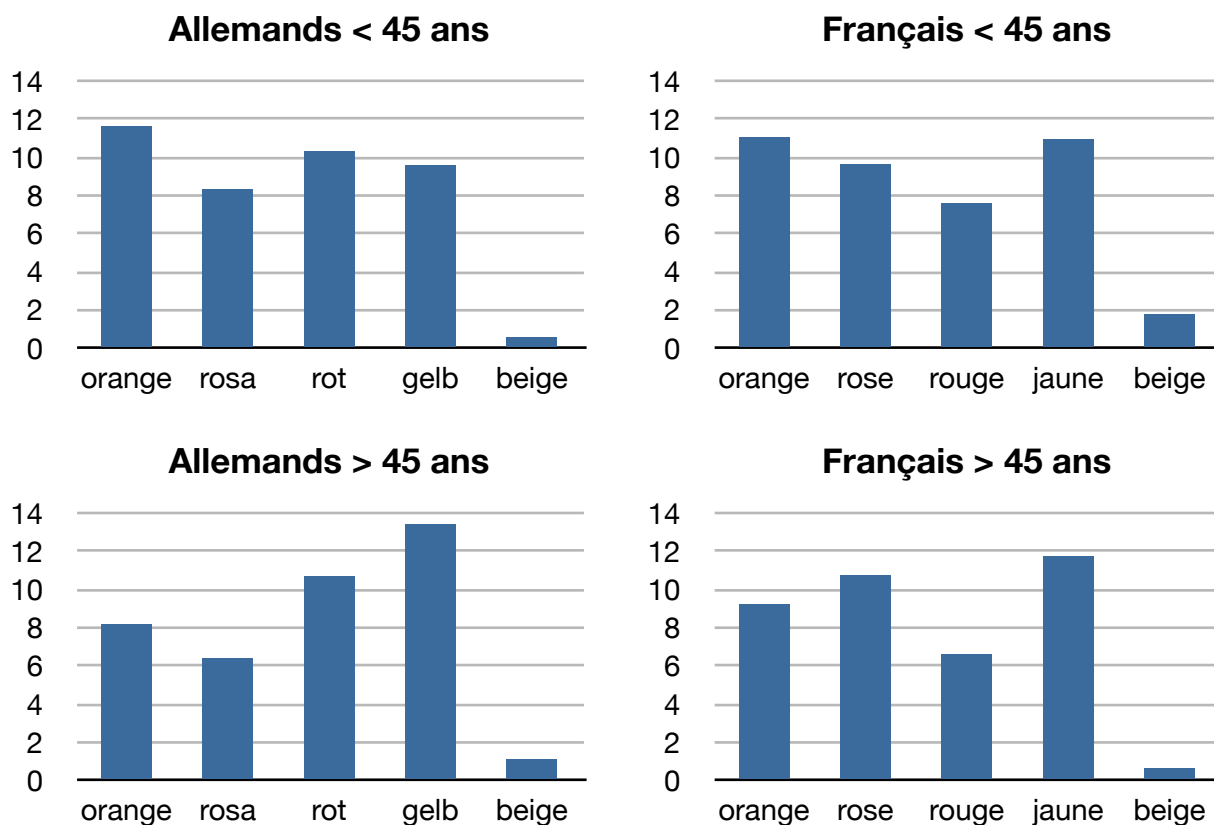


Figure 5.2.1.2 : Moyenne des aires selon les langues et les générations

| | orange | rose /rosa | rouge /rot | jaune/gelb | beige |
|-------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Allemands > 45 ans / < 45 ans | 2,397 p<0,05 | NS | NS | -2,882 p<0,01 | NS |
| Français > 45 ans / < 45 ans | NS | NS | NS | NS | NS |
| < 45 ans Français / Allemands | NS | NS | 2,231 p<0,05 | NS | -2,237 (p<0.05) |
| > 45 ans Français / Allemands | NS | -3,468 p<0,005 | 3,623 p<0,005 | NS | NS |

Tableau 5.2.1.2 : Test-t pour échantillons indépendants; NS= Non significatif; EV NA= Equality of Variance non assumed (valeur prenant en compte le fait que le Test de Levene soit significatif et donc que les variances ne soient pas égales)

L'image se stabilise d'une évolution qui n'est pas vraiment parallèle dans les deux langues. Si les différences au niveau de l'aire du rouge subsistent au cours des

générations, celles concernant le rose s'aplanissent alors que le beige ne semble ne prendre de l'importance qu'en français.

Il convient maintenant d'analyser à quels endroits se matérialisent ces différences en testant les différences observables aux frontières des catégories.

5.2.2 Frontières

L'observation des figures 5.2.1 à 5.2.4 ainsi que les résultats concernant les aires permettent de faire des hypothèses de différence à propos de plusieurs cartes entre les catégories orange, jaune, rose et rouge. Dans un premier temps, nous nous intéresserons aux différences entre générations dans chaque langue pour comparer ensuite les langues à l'intérieur de chaque génération.

5.2.2.1 Différences de générations en allemand

5.2.2.1.1 Plurilingues inclus

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25YR | 3,75YR | 5YR | 6,25YR | 8,75YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | ? | ? | | | ? | ? | ? | ? | | | | |
| 5 | ? | | | | | ? | ? | ? | ? | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

frontières testées en 5.2.2.1

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|--------------|--------------|--|---------------------------|--|
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 10,439 (dl=2, p<0,01) | fort p<0,05 |
| orange-jaune | 8,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 12,685 (dl=2, p<0,005) | fort p<0,005 |
| orange-jaune | 6,25YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 5YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 14,630 (dl=2, p<0,005) | fort p<0,005 |

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------|--------------|--|-------------------------|--|
| orange-jaune | 5YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 8,865 (dl=2, p<0,05) | fort p<0,05 |
| orange-jaune-rose | 3,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 7,913 (dl=3, p<0,05) | NS |
| orange-jaune | 3,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 6,379 (dl=2, p<0,05) | NS |
| orange-rouge-rose | 8,75R6 | Cette carte est nommé moins souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |
| rose-rouge | 6,25R6 | Cette carte est nommé plus souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommé plus souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |

Tableau 5.2.2.1.1 : Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 6.

On voit ici qu'il y a eu un véritable déplacement de la frontière *orange* / *gelb* en allemand puisque plusieurs cartes du niveau d'intensité 7 sont nommés plus souvent *gelb* par les allemands les plus âgés, la différence étant fortement associée au facteur générationnel.

En revanche, la frontière entre le *rosa* et le *rot* semble être restée stable ce qui est compatible avec les résultats observés précédemment.

5.2.2.1.2 Plurilingues exclus

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------|--------------|--|-------------------------------------|--|
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 10,924 (dl=2, p<0,005) | fort p<0,01 |
| orange-jaune | 8,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 15,304 (dl=2, p<0,001) | fort p<0,005 |
| orange-jaune | 6,25YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 5YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 12,322 (dl=2, p<0,005) | fort p<0,005 |
| orange-jaune | 5YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | 7,402 (dl=2, p<0,05) | NS |
| orange-jaune | 3,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 3,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent <i>gelb</i> chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-rouge-rose | 8,75R6 | Cette carte est nommé moins souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |
| rose-rouge | 6,25R6 | Cette carte est nommé plus souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommé plus souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |

Tableau 5.2.2.1.2 : Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 6 bis

Si on exclut les résultats des quatre jeunes plurilingues, on voit que la différence entre les deux générations se confirme pour le niveau d'intensité 7 mais diminue au niveau d'intensité 6. Le résultat global qui indique un déplacement de la frontière *orange* / *gelb* vers le *gelb* n'est pas affaibli par ces constatations.

5.2.2.2 Différences de générations en français

5.2.2.2.1 Plurilingues inclus

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | ? | | | ? | | | |
| 7 | | | | | | | ? | ? | ? | | | | |
| 6 | | | | | | | ? | ? | ? | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ? | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

frontières testées en 5.2.2.2

En ce qui concerne le français, l'observation des figures 5.2.1 à 5.2.4 donne l'impression d'une évolution parallèle à l'allemand, la frontière entre orange et jaune pourrait s'être déplacée vers le jaune, même si l'effet semble être moins fort qu'en allemand. La frontière entre le rouge et le rose paraît également s'être déplacée vers le rouge. Le beige, lui, semble être beaucoup plus nommé par les moins de 45 ans en 10YR9 et 5YR8.

Comme on le voit dans le tableau 5.2.2.2.1, seules les hypothèses concernant le beige trouvent confirmation dans les tests, la force d'association entre les différences observées et le facteur générationnel étant forte.

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|--------------------|--------------|--|-----------------------------|--|
| orange-jaune-blanc | 10YR9 | Cette carte est nommée plus souvent beige chez les moins de 45 ans | 10,687 (dl=4, p<0,05) | fort p<0,05 |
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 8,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------------|--------------|---|-----------------------------|--|
| orange-jaune | 6,25YR6 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-rose-jaune-beige | 5YR8 | Cette carte est nommée plus souvent beige chez les moins de 45 ans. | 11,345 (dl=3, p<0,05) | fort p<0,05 |
| orange-jaune | 5YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 5YR6 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| rose-rouge | 5R4 | Cette carte est nommé plus souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |

Tableau 5.2.2.2.1 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 7.

5.2.2.2.2 Plurilingues exclus

Rien ne change si l'on exclut les plurilingues (cf. Tableau 5.2.2.2.2). Nous nous trouvons donc face à une évolution qui est beaucoup moins marquée en français, autant au niveau des aires qu'au niveau d'un certain déplacement de frontières entre les catégories de couleurs chaudes.

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|--------------------|--------------|--|-----------------------------|--|
| orange-jaune-blanc | 10YR9 | Cette carte est nommée plus souvent beige chez les moins de 45 ans | 10,438 (dl=4, p<0,05) | fort p<0,05 |
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------------|--------------|---|-----------------------------|--|
| orange-jaune | 8,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR6 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-rose-jaune-beige | 5YR8 | Cette carte est nommée plus souvent beige chez les moins de 45 ans. | 10,486 (dl=3, p<0,05) | fort p<0,05 |
| orange-jaune | 5YR7 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| orange-jaune | 5YR6 | Cette carte est nommée plus souvent jaune chez les plus de 45 ans. | NS | NS |
| rose-rouge | 5R4 | Cette carte est nommé plus souvent rouge chez les plus de 45 ans | NS | NS |

Tableau 5.2.2.2.2 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 7 bis.

Une autre manière d'appréhender cette évolution de la catégorisation des couleurs dans les deux langues, est de voir si les différences existant entre les langues varient au cours des générations. Les frontières entre les catégories ont-elles évolué de manière parallèle?

5.2.2.3 Différences entre les langues chez les moins de 45 ans

5.2.2.3.1 Plurilingues inclus

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25YR | 3,75YR | 5YR | 6,25YR | 8,75YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | ? | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | ? | | | | |
| 6 | | | | | | | | | ? | | | | |
| 5 | ? | ? | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

frontières testées en 5.2.2.3

Au vu des résultats précédents et des figures 5.2.1 à 5.2.4, les cartes en question ici concernent la frontière orange/jaune (8,75YR7 et 8,75YR6), rose/rouge (5R5 et 6,25R5) ainsi que orange-jaune-blanc (et beige : 10YR9). Or les résultats sont peu concluants: seule une carte atteste d'une différence de catégorisation, orange pour les allemands, jaune pour les français : 8,75YR7, avec $L_{\chi^2} = 7,050$, pour $dl=1$, $p<0,01$, avec une force d'association moyenne ($p<0,01$). La carte 10YR9 montre aussi une valeur L_{χ^2} significative, mais la force d'association ne l'est pas.

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|--------------------|--------------|---|---------------------------------|--|
| orange-jaune-blanc | 10YR9 | Cette carte est nommée plus souvent beige par les Français | 12,182 ($dl=5$, $p<0,05$) | NS |
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Allemands | 7,050 ($dl=1$, $p<0,01$) | moyen $p<0,01$ |
| orange-jaune | 8,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Allemands | NS | NS |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | NS | NS |
| rose-rouge | 6,25R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | NS | NS |

Tableau 5.2.2.3.1 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 8.

5.2.2.3.2 Plurilingues exclus

Cependant, l'exclusion des plurilingues (4 du côté allemand et 1 du côté français) a un effet important : la frontière entre le rose et le rouge devient significativement différente selon la langue pour les moins de 45 ans, avec une force d'association moyenne ($p<0,05$). La différence déjà observée à la frontière entre le jaune et l'orange est associée plus fortement au facteur de la langue ($p<0,005$).

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|--------------------|--------------|---|---------------------------------|--|
| orange-jaune-blanc | 10YR9 | Cette carte est nommée plus souvent beige par les Français | 11,487 (dl=5, p<0,05) | NS |
| orange-jaune | 8,75YR7 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Allemands | 8,588 (dl=1, p<0,005) | fort p<0,005 |
| orange-jaune | 8,75YR6 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Allemands | NS | NS |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 4,422 (dl=1, p<0,05) | moyen p<0,05 |
| rose-rouge | 6,25R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 7,782 (dl=2, p<0,05) | moyen p<0,05 |

Tableau 5.2.2.3.2 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 8 bis.

Ces résultats confirment la différence déjà observée au niveau de l'aire du rouge, mais pas celle constatée pour le beige. Chez les plus de 45 ans, toujours si l'on se réfère aux résultats du §5.2.1, les différences de frontières entre le rouge et le rose devrait être prépondérantes.

5.2.2.4 Différences entre les langues chez les plus de 45 ans

5.2.2.4.1 Plurilingues inclus

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25YR | 3,75YR | 5YR | 6,25YR | 8,75YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | ? | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | ? | | | | | |
| 6 | ? | ? | | | | | | ? | | | | | |
| 5 | ? | ? | ? | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

frontières testées en 5.2.2.4

En effet, ces différences semblent s'étaler sur des cartes supplémentaires au niveau de la frontière rose/rouge, voir même rose/rouge/orange. Nous testerons aussi la frontière du beige. Les résultats concernant la catégorie orange des participants les plus âgés ne diffèrent néanmoins pas de manière significative, alors que la frontière rose/rouge se distingue, là aussi, par des différences marquées selon la langue, avec une force d'association non-significative en 5R6 et 6,25R5, mais forte en 5R5 et 6,25R6.

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------------|--------------|---|--------------------------|--|
| orange-jaune-blanc | 10YR9 | Cette carte est nommée plus souvent beige par les Allemands | 10,469 (dl=4, p<0,05) | NS |
| orange-jaune | 6,25YR7 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Français | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR6 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Français | NS | NS |
| orange-rose-jaune-beige | 5YR8 | Cette carte est nommée plus souvent rose par les Français que <i>rosa</i> par les Allemands | 10,251 (dl=4, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 6,744 (dl=1, p<0,01) | fort p<0,05 |
| rose-rouge | 5R6 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 4,357 (dl=1, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 6,25R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 7,466 (dl=2, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 6,25R6 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 8,038 (dl=2, p<0,05) | fort p<0,05 |

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|------------|--------------|--|-------------------------|--|
| rose-rouge | 8,75R5 | Cette carte est nommée moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 7,851 (dl=3, p<0,05) | NS |

Tableau 5.2.2.4.1 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 9.

5.2.2.4.2 Plurilingues exclus

L'exclusion des plurilingues a des effets assez surprenants si l'on considère qu'il ne s'agit ici que de deux personnes francophones. En effet, les deux cartes concernant le beige (10YR9 et 5YR8) ne montrent plus aucune différence significative. Au niveau de la frontière jaune-orange, rien ne change. Par contre, les différences concernant les frontières rose-rouge perdent en signification d'un côté (6,25R6 et 8,75R5), mais augmentent en 5R5 et 6,25R5, la force d'association étant forte (p<0,05).

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|-------------------------|--------------|--|--------------------------|--|
| orange-jaune-blanc | 10YR9 | Cette carte est nommée plus souvent beige par les Allemands | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR7 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Français | NS | NS |
| orange-jaune | 6,25YR6 | Cette carte est nommée plus souvent orange par les Français | NS | NS |
| orange-rose-jaune-beige | 5YR8 | Cette carte est nommée plus souvent rose par les Français que <i>rosa</i> par les Allemands | NS | NS |
| rose-rouge | 5R5 | Cette carte est nommée moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 8,917 (dl=1, p<0,005) | fort p<0,005 |
| rose-rouge | 5R6 | Cette carte est nommée moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 4,003 (dl=1, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 6,25R5 | Cette carte est nommée moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 8,462 (dl=2, p<0,05) | fort p<0,05 |

| limite | code couleur | hypothèse 1 (Hypothèse 0 = pas de différence) | L_{χ^2} | Phi de Cramer (force d'association) |
|------------|--------------|---|-------------------------|--|
| rose-rouge | 6,25R6 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | 7,407 (dl=2, p<0,05) | NS |
| rose-rouge | 8,75R5 | Cette carte est nommé moins souvent rouge par les Français que <i>rot</i> par les Allemands | NS | NS |

Tableau 5.2.2.4.2 Tests du rapport des vraisemblances (L_{χ^2}); NS= non significatif.

Les tables de contingence et Tests Phi de Cramer sont données en Annexe 9 bis.

Discussion :

A ce stade, on peut commencer à dessiner l'évolution des couleurs chaudes dans les deux langues. Ainsi, à la stabilité des catégories en français, s'oppose un élargissement de la catégorie orange au détriment du jaune en allemand.

Malgré cet élargissement, les différences entre le français et l'allemand ne sont significatives pour aucune des deux générations, il est donc probable qu'il y ait élargissement de l'aire de l'orange en français aussi, moins marqué cependant. En ce qui concerne le rose et le rouge, les différences entre les langues sont marquées pour les deux générations, mais on note une légère augmentation du rose en allemand, et donc un certain rapprochement des deux langues dans ce cas.

5.2.3 Distribution des fréquences pour la couleur orange (Plurilingues exclus)

Bien qu'il soit toujours difficile de voir, à la lumière des résultats précédents, si le groupe de plurilingues allemands influence plus de par son âge que de par son plurilinguisme, il est évident que les données plurilingues ont une influence dans la plupart des tests que nous venons d'effectuer. Aussi, notre recherche étant centrée sur les monolingues, nous n'étudierons dans cette dernière partie que les données excluants les plurilingues. Les données inclusives sont données à titre d'information en Annexes 10 et 11.

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 2 | | | | | | |
| 7 | 1 | | | 2 | | 7 | 4 | 3 | 1 | | 1 | | |
| 6 | | 1 | 4 | 8 | 10 | 7 | 6 | 5 | 1 | | | | |
| 5 | | 1 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | | | | | | |
| 4 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.3.1 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de plus de 45 ans de l'allemand, plurilingues exclus (N=10)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 2 | | | 1 | | | |
| 7 | | | | | | 11 | 12 | 12 | 9 | | | | |
| 6 | | 1 | 5 | 9 | 11 | 12 | 12 | 10 | 4 | | | | |
| 5 | | 1 | 4 | 8 | 4 | 3 | 5 | | | | | | |
| 4 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.3.2 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de moins de 45 ans de l'allemand, plurilingues exclus (N=12)

Lorsque l'on regarde les données allemandes (tableaux 5.2.3.1 et 5.2.3.2), on observe un élargissement assez spectaculaire de la catégorie orange au détriment du jaune. Le nombre de cartes à valeur d'adhésion $a > 80\%$ passe de deux à sept, le nombre de cartes à valeur d'adhésion maximale de une à trois, englobant deux cartes de nuance 5YR. L'adhésion pour la nuance 6,25YR augmente fortement, passant de moins de 40% à plus de 80%, celle de la carte 8,75YR7 passant de moins de 20% à plus de 60%, alors que les changements sont beaucoup plus nuancés de l'autre côté, pour la nuance 10R.

En français, comme prédit précédemment, on observe aussi une évolution de la surface d'adhésion $a > 80\%$, qui passe de 4 pour les plus de 45 ans, à 8 pour les plus jeunes.

L'évolution diffère de celle observée pour l'allemand dans le sens où l'adhésion reste forte, augmente même, à la frontière du rouge et du rose, tout en augmentant également, même si de manière moins prononcée qu'en allemand, en direction du jaune. Les valeurs *a* maximales semblent se disperser sur deux pôles chez les plus jeunes, l'un plus proche du rouge (10R6 et 1,25YR6), l'autre, plus vers le jaune (5YR6).

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 7 | | | | | | 7 | 5 | 4 | 1 | | | | |
| 6 | | | 5 | 7 | 8 | 7 | 5 | 4 | 1 | | | | |
| 5 | | 1 | 2 | 6 | 3 | 1 | 1 | | | | | | |
| 4 | | | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.3.3 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de plus de 45 ans du français, plurilingues exclus (N=8)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 4 | | | | | | |
| 7 | | | | 1 | | 12 | 13 | 13 | 3 | | 1 | | |
| 6 | | | 7 | 14 | 14 | 13 | 14 | 10 | 4 | 1 | | | |
| 5 | | | 6 | 12 | 8 | 5 | 6 | | | 2 | | | |
| 4 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.3.4 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de moins de 45 ans du français, plurilingues exclus (N= 15)

Discussion :

Selon MacLaury (1997a, voir §1.2), l'augmentation de l'aire d'une catégorie survient lorsque la couleur prend le statut de couleur fondamentale. Cela confirmerait l'aspect récent de ce changement de statut pour la couleur orange en allemand comme en français. L'émergence de la catégorie orange à l'extrémité du jaune est tout à fait compatible avec l'évolution lexicographique relevée dans le chapitre 3.

Cependant, on remarque une différence entre l'allemand et le français des générations les plus jeunes : l'adhésion la plus forte est regroupée en allemand, alors qu'on observe un étalement en français, et même la séparation de deux fréquences maximales.

Ceci pourrait indiquer l'émergence à venir d'une nouvelle couleur fondamentale, si l'on en croit la théorie de MacLaury (1997a). Le caractère excentré du foyer, constaté au §5.1.4 semblerait aller dans ce sens. Voyons ce qu'il en est lorsque nous séparons les générations dans l'analyse de cette variable.

5.2.4 La répartition des foyers (Plurilingues exclus)

L'image qui s'offre à nous, lorsque l'on sépare les participants en deux groupes de générations différentes, est assez déroutante. En effet, en allemand comme en français, les foyers sont situés en dehors de la surface d'adhésion supérieure à 80% pour les participants de plus de 45 ans (cf. Tableaux 5.2.4.1 et 5.2.4.3).

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 5 | 2 | | | | | |
| 6 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.4.1 : foyers de l'orange en allemand, pour les plus de 45 ans, plurilingues exclus (N=10)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 3 | 8 | | | | | |
| 6 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.4.2 : foyers de l'orange en allemand, pour les moins de 45 ans, plurilingues exclus (N=12)

Par la suite, le foyer se déplace, dans les deux langues, d'une carte vers le jaune (6,25YR7), toujours excentré mais comme «rattrapé» par la surface d'adhésion a > 80%.

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 3 | 3 | 1 | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.4.3 : foyers de l'orange en français, pour les plus de 45 ans, plurilingues exclus (N=8)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 2 | 7 | 1 | | | | |
| 6 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 5.2.4.4 : foyers de l'orange en français, pour les moins de 45 ans, plurilingues exclus (N= 11, 4 manquants)

5.2.5 Discussion

Le chapitre 5.2 nous permet de répondre à la deuxième question de recherche :

Il nous est effectivement possible de constater une évolution des catégories de couleurs entre les générations. En particulier la catégorie «orange» semble avoir commencé à se développer légèrement plus tôt en français qu'en allemand comme en témoigne l'aire plus large de l'orange pour une valeur d'adhésion $a > 80\%$ chez les plus de 45 ans. Cela confirme l'hypothèse soulevée grâce aux données lexicographiques diachroniques (cf. § 3.6). L'élargissement de cette catégorie est néanmoins plus rapide en allemand, de sorte que a est supérieur à 80% pour 7 cartes chez les jeunes allemands, 8 chez les jeunes français.

L'emplacement du foyer est, dans une langue comme dans l'autre, complètement décentré chez les plus jeunes. MacLaury (1997a) avait analysé la formation de nouvelles catégories d'après l'évolution de l'emplacement du foyer et des courbes de «membership» (cf. Figure 1.2.1). Considérant l'apparition de deux pôles à valeur d'adhésion maximale en français, et le caractère fortement excentré du foyer, nous pouvons poser la prédiction selon laquelle une nouvelle catégorie serait en train d'émerger entre l'orange, le rose et le rouge³³.

Pourtant, si une évolution est observable au niveau de l'emplacement du foyer, entre les générations, elle est loin d'être aussi importante que l'augmentation des aires le laisserait présager. Les foyers sont situées par les personnes de plus de 45 ans pratiquement en dehors de la catégorie orange. Là encore, la théorie de MacLaury (1997a) permet d'esquisser une réponse à cette énigme.

³³ La question se pose de savoir quel terme s'imposerait alors pour ces couleurs, ni rouge, ni rose ni orange : corail ou saumon en français? *lachs* en allemand?

5.3 Points de vue

Si l'on regarde les profils individuels de réponses (voir fichier «individus.pdf», dans le dossier «données originales» sur le cd), on est frappé par la variété régnante, et par un phénomène : les personnes de plus de 45 ans ont plus souvent une réponse qui semble contradictoire concernant le foyer de l'orange, qu'elles situent en dehors des couleurs qu'elles ont nommées orange.

Ceci n'est pas explicable par des différences physiologiques. Si le vieillissement de la rétine aurait pu provoqué des défauts de vision concernant l'orange d'après Bornstein (2007), cela aurait également eu un impact sur l'emplacement du foyer, ce qui n'est pas le cas. Le consensus est trop élevé et trop proche des réponses des plus jeunes.

Que faire donc de ces profils individuels de personnes de plus de 45 ans, qui excluent le meilleur exemple de l'orange de la catégorie qu'ils ont eux-mêmes dessinés?

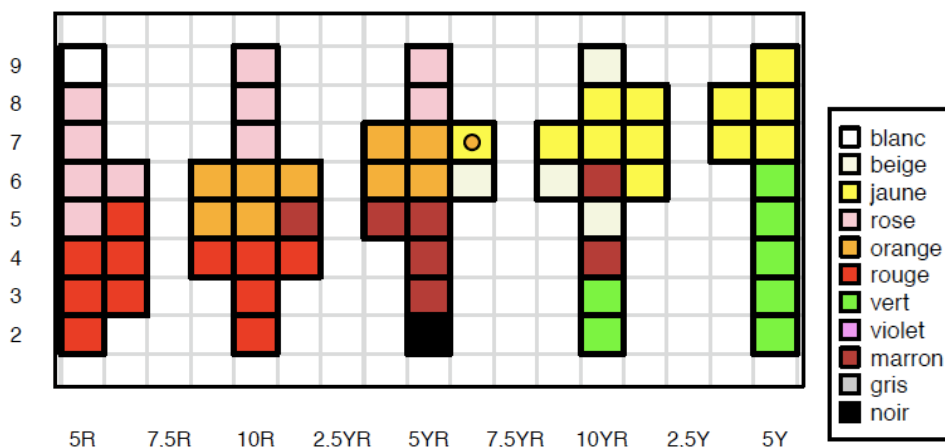


Figure 5.3.1 : Profil n°18, Français, f, 77 ans³⁴

³⁴ Ces figures seront visibles sur le texte original, <http://doc.rero.ch>, en Open access.

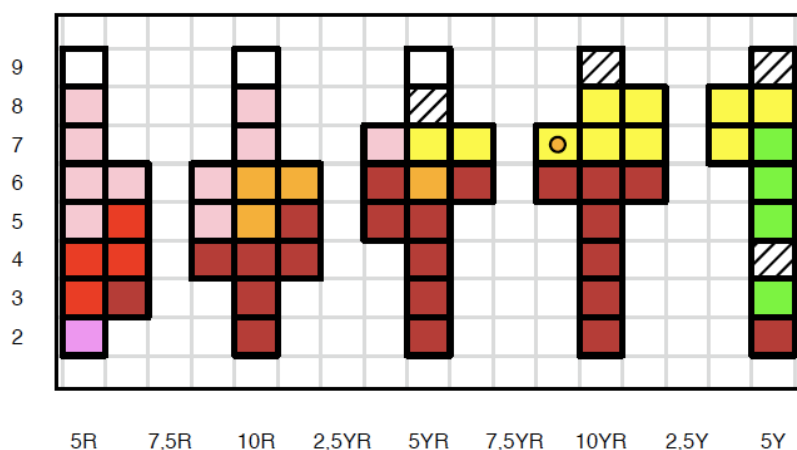


Figure 5.3.2 : Profil n°19, Français, m, 75 ans

Que ce soit pour les deux exemples français (Figure 5.3.1 et 5.3.2) ou dans le cas extrême de cette allemande de 90 ans (Figure 5.3.3), pour qui seul un stimulus était de couleur orange, on ne peut nier que ce sont deux points de vues que nous présentent les participants (voir aussi Figure 5.3.4).

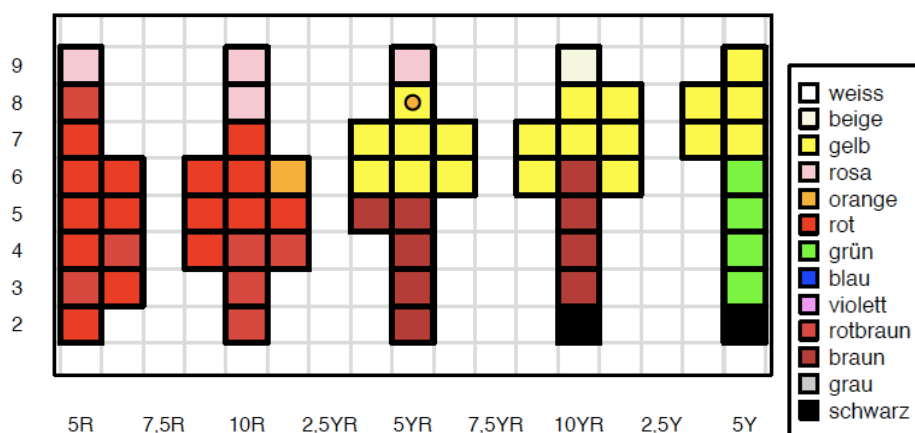


Figure 5.3.3 : Profil n°41, Allemand, f, 90 ans

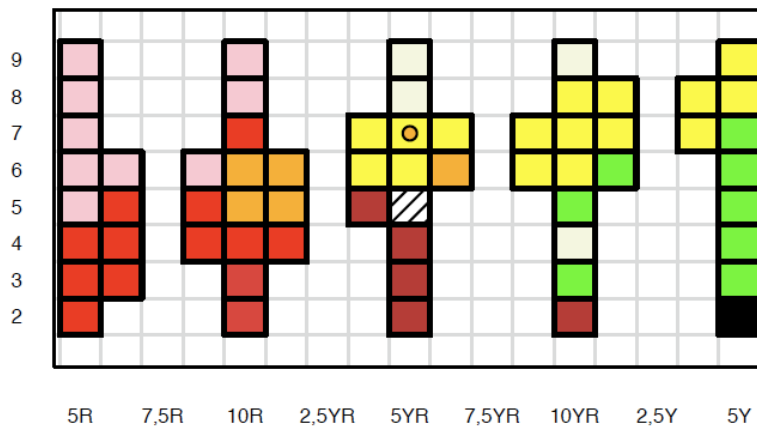


Figure 5.3.4 : Profil n°42, Allemand, f, 85 ans

Rappelons-nous que selon MacLaury (1997a), l'emphasis portée sur la similitude ou la différence entre les couleurs joue un rôle dans leur catégorisation, et que cette emphasis dépend également de l'exercice proposé à la personne.

En demandant aux participants de nommer les couleurs, on met l'emphasis sur la distinction, et il semble que l'on fasse appel à des catégories telles qu'elles étaient plus anciennement ancrées dans la cognition de la personne. En revanche, cela ne signifie pas que cette personne ne soit pas au courant des catégories plus actuelles.

Avec MacLaury, on peut penser que le fait de demander de situer le foyer met l'emphasis sur la similitude, et que l'on rappelle à la personne l'existence d'une catégorie (pour elle plus nouvelle), qu'elle connaît également puisqu'elle place le foyer à un endroit comparable à celui choisi par les participants plus jeunes.

6. Discussion finale

Deux questions principales justifiaient ce travail de recherche :

- Existe-t-il des différences dans la catégorisation des couleurs en français et en allemand, en particulier concernant l'orange et les couleurs avoisinantes (dites «chaudes»)?
- Peut-on observer les traces de l'évolution de la catégorie orange dans ces langues si l'on rassemble les données de participants de plusieurs générations?

Pour répondre à la première question, il a fallu comparer les données de chaque langue, en les considérant, en quelque sorte, comme des entités homogènes ne pouvant être éventuellement «brouillées» que par les données des plurilingues. La différence la plus notable, constatée entre le français et l'allemand, concerne les couleurs rose et rouge, les français nommant significativement plus de couleurs rose que les allemands. Quelques différences significatives aux frontières de l'orange laisse également deviner un certain glissement diagonal de cette couleur du jaune vers le rouge en français par rapport à l'allemand, mais ces différences s'amenuisent après exclusion des plurilingues.

Au niveau de la couleur orange, la distribution des fréquences auxquelles les cartes ont été nommées ainsi est extrêmement semblable dans les deux langues, et il en va de même pour les cartes nommées foyer de l'orange.

L'énigme réside dans le fait que le foyer n'est pas du tout placé là où l'adhésion est maximale, c'est à dire là où le consensus est le plus grand. Au contraire, le foyer est excentré de la catégorie orange, très proche de la couleur jaune.

Une fois que l'on ne considère plus la langue comme homogène, mais comme une entité en constante évolution, de nouveaux éléments se dessinent en réponse à la deuxième question principale de ce mémoire : D'abord, l'évolution n'est pas parallèle entre les deux langues. En allemand, la catégorie orange s'est agrandie significativement aux dépens du jaune, alors qu'en français, aucun changement n'est significatif à première vue. Entre le français et l'allemand, la différence concernant le rose et le rouge, très importante chez les plus de 45 ans, évolue de sorte que seule subsiste une différence concernant la catégorie rouge chez les moins

de 45 ans. La catégorie rose ayant augmenté en allemand, mais diminué en français ne montre plus de différence significative chez les plus jeunes.

C'est au niveau de la structure de l'orange que l'on peut situer le résultat le plus remarquable de cette expérience. En effet, on observe, en particulier en allemand, une augmentation du nombre de cartes dont la valeur d'adhésion est égale ou supérieure à 80% : de 2 cartes chez les plus de 45 ans à 7 cartes chez les moins de 45 ans, cette surface se déplaçant vers le jaune. En français, on passe de 4 à 8 cartes, ce qui n'est pas négligeable non plus, mais cette augmentation marque un étalement plutôt qu'un glissement de la surface en direction du jaune, et les valeurs maximales d'adhésion font apparaître deux centres à cette catégorie.

Ce dédoublement, mais aussi et surtout le fait que le foyer semble accomplir un déplacement (dans les deux langues) vers le jaune qui accentue encore son aspect décentré, nous permet de poser l'hypothèse selon laquelle une nouvelle catégorie serait en train de voir le jour entre l'orange, le rose et le rouge, en accord avec la théorie du point de vue de MacLaury (1997).

Les deux questions principales en avaient amené trois autres qu'il convient de reprendre ici :

- Quel rôle joue la perception dans les données obtenues? Peut-il y avoir des différences de perception entre les Allemands et les Français, entre les plus jeunes et les moins jeunes?
- Quel rôle joue la cognition? Comment fonctionne le processus de catégorisation? De quelle nature sont les catégories de couleurs, sont-elles innées ou se développent-elles au cours de la vie? Une catégorie, qu'elle soit innée ou créée, reste-t-elle stable une vie entière?
- Enfin, quel rôle joue la langue? Peut-on dire que les catégories sont induites par la langue, sorte d'instance supérieure, transmise de génération en génération ?

La perception, nous l'avons vu, semble jouer un rôle mineur dans les résultats de notre analyse. En effet, il y a trop de points communs entre les données des Allemands et des Français pour que l'on lui impute les quelques différences observées.

De même, s'il y a de grosses différences entre les générations concernant la dénomination des couleurs, tous ont situé le foyer de manière trop équivalente pour qu'un vieillissement des facultés oculaires ne semble pas détectable dans les données. Notons que cette possibilité ne peut être complètement écartée du fait de l'absence de test spécifique traquant toute vision «anormale».

En ce qui concerne le rôle de la cognition, nous ne pouvons pas répondre à la question du caractère inné ou pas de la catégorisation des couleurs. En revanche, il semble effectivement que les individus catégorisent une couleur différemment selon l'exercice demandé, comme la théorie de MacLaury (1997) le suggère. Les données des personnes de plus de 45 ans confirment l'hypothèse de ce dernier (cf. citation § 1.2) selon laquelle le système des catégories de couleurs d'un individu retiendrait une partie de son passé, tout en ayant conscience du présent. En leur demandant de nommer les couleurs une à une, sans liste sur laquelle s'appuyer, il semble que l'on fasse appel aux catégories telles qu'elles les ont apprises au début de leur vie.

En demandant de situer l'orange en particulier, on fait appel à leur connaissance du monde actuel et de la langue des plus jeunes. En somme, on pourrait comparer cette situation à un bilinguisme ce qui nous renvoie aux résultats d'Athanasopoulos (2009), chez qui la différence entre les bilingues débutants et les bilingues avancés était très minime dans l'exercice du *naming*, mais évidente dans le placement du foyer.

Considérer la citation suivante nous permet de considérer une implication majeure des résultats exposés dans ce mémoire.

«The current study suggests that conceptual representation is not permanently fixed by the L1, but changes with the acquisition of specific L2 properties and attrition of pre-existing L1 properties. This provides direct empirical support to Pavlenko's (1999) argument that concepts are not represented in the form of clearly defined separate entities, characterised by a set of stable features. Rather, the evidence suggests that they are dynamic and flexible, susceptible to influence by a range of variables that characterise the bilingual person, and tightly linked to the semantic saliency of specific L1 and L2 linguistic categories.» (Athanasopoulos 2009)

D'abord, nous pouvons considérer que ce mémoire apporte aussi à l'évidence du dynamisme et de la flexibilité des concepts dont parle Pavlenko (1999). Les concepts de couleurs sont susceptibles d'être influencés, non seulement par les variables qui caractérisent une personne bilingue, mais par toutes les variables qui caractérisent une évolution dans la société. Cette évolution transparaît dans les résultats exposés ici, mais aussi dans les noms de couleurs (secondaires?) issus de modes passées (p.ex. rouge grenat en français, *resedagrün* en allemand) qui surgissaient parfois dans les interviews.

Le rôle de la langue est donc difficile à discerner ici : les personnes les plus âgées ont-elles appris la nouvelle catégorie orange en entrant en contact avec les plus jeunes générations? Ou bien ont-elles été elles-mêmes actrices de l'évolution de cette catégorie et donc de la langue?

Quoiqu'il en soit, les différences constatées entre Français et Allemands, entre plus et moins jeunes, démontrent non seulement l'absence d'homogénéité européenne (sous-entendue par Berlin & Kay (1969) dans le domaine des couleurs), mais aussi, l'existence de variations à l'intérieur même d'une population qu'on aurait pu croire homogène.

L'hypothèse de l'émergence d'une nouvelle couleur ne pourra probablement être confirmée ou infirmée que dans plusieurs décennies.

7. Références

Athanasopoulos P. (2009). Cognitive representation of colour in bilinguals: The case of Greek blues. In: *Bilingualism: Language and Cognition* 12 (1), 2009, 83–95 C 2008 Cambridge University Press.

Athanasopoulos, P., Damjanovic, L., Krajciova, A., & Sasaki, M. (2011). Representation of colour concepts in bilingual cognition: The case of Japanese blues. In: *Bilingualism: Language and Cognition* (2011), 14: 9-17, Cambridge University Press 2010, doi: 10.1017/S1366728909990046.

Berlin, B. & Berlin E.A. (1975). Aguaruna Color Categories. *American Ethnologist* 2 : 61-87.

Berlin B. & Kay P. (1969). *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*, Berkeley & Los Angeles, University of California.

Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York/Chicago/San Francisco/Toronto: Holt, Rinehart and Winston. (Copyright renewed 1961).

Bohannon, P. (1963). *Social Anthropology*. New York. Holt, Rinehart and Winston.

Bornstein, M.H. (1973). Color vision and color naming: A psychophysiological hypothesis of cultural difference. *Psychological Bulletin*, 80, 257-285.

Bornstein, M.H. (2007). Hue categorization and color naming. Cognition to language to culture. In : Robert E., MacLaury, Galina V. Paramei and Don Dedrick (ed.). *Anthropology of Color : interdisciplinary multilevel modeling*, John Benjamins B.V., Philadelphia, Amsterdam.

Bornstein, M.H., Kessen, W., & Weiskopf, S. (1976a). The categories of hue in infancy. *Science*, 191, 201-202.

Bornstein, M.H., Kessen, W., & Weiskopf, S. (1976b). Color Vision and hue categorization in young human infants. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2, 115-129.

Boynton, R.M. (1997). Insights gained from naming the OSA colors. In : *Color categories in thought and language*. Ed. Hardin, C.L. & Maffi, L.. Cambridge University Press.

Brown, R. (1976). Reference: In Memorial Tribute to Eric Lenneberg. *Cognition* 4: 125-153.

Brown, R. & Lenneberg, E. (1954). A Study in language and cognition. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 49, 454-462.

Cance, C. (2008). Expériences de la couleur, ressources linguistiques et processus discursifs dans la construction d'un espace visuel : l'habitable automobile. Doctorat de Sciences du Langage, Université Paris 3. <http://www.lam.jussieu.fr/Publications/Theses/these-caroline-cance.pdf> consulté le 25.04.2011.

Caskey-Sirmons, L. A. & Hickerson, N. P. (1977). Semantic shift and bilingualism: Variation in the colour terms of five languages. *Anthropological Linguistics*, 19, 358–367.

Chenu, F. & Jisa ,H. (2005). Impact du discours adressé à l'enfant sur l'acquisition des verbes en français. *Lidil*, 31 | 2005, 85-100. <http://lidil.revues.org/index133.html> consulté le 25.04.2011.

Chomsky, N. (1957, 2002). *Syntactic Structures*. Mouton de Gruyter.

Chomsky, N. (1959). "A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior" in *Language*, 35, No. 1, 26-58.

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*, MIT press, Cambridge Mass.

Conklin, H. (1955). Hanunoo Color Categories. *Southwest Journal of Anthropology* 11: 339-344.

Cook, R.S., Kay, P., Regier, T. (2005). The World Color Survey Database: History and Use. In Cohen, Henri and Claire Lefebvre (eds.) *Handbook of Categorisation in the Cognitive Sciences*. Elsevier. <http://www.icsi.berkeley.edu/~kay/claire7.pdf> consulté le 25.04.2011.

Darnell, R. (1999). Benjamin Lee Whorf et les fondements boasiens de l'ethnolinguistique contemporaine. In: *L'ethnolinguistique*, Volume 23, numéro 3, 1999, p. 53-68.

Davidoff J., Davies I., Roberson D. (1999): Colour categories in a stone-age tribe, *Nature* 398, 203–204.

Davies, I.R.L., Corbett, G., Mtenje, A., & Snowden, P. (1995). The basic color terms of Chichewa. *Lingua*, 95, 259-278.

Davies, I.R.L., Laws, G., Corbett, G.C. & Jerett, D.J. (1998). Cross-cultural differences in colour vision: Acquired «colour-blindness» in Africa. *Personality and Individual Differences*, 25, 1153-1162.

Davies I.R.L., MacDermid, C., Corbett, G.C., McGurk, D., Jerett, T.& Snowden, P. (1992). Color terms in Setswana: A linguistic and perceptual approach. *Linguistics*, 30, 1065-1103.

De Valois, R.L. & Abramov, I. (1966). *Color Vision*. ARP 17:337-362.

De Valois, R. & De Valois, K. (1975). *Neural Coding of Color*. *Handbook of Perception*, vol.V, Seeing, E.C. Carterette and M.P.Friedmann, eds., 119-166. New York: Academic Press.

Delahunt, P.B., Webster, M.A., Ma, L. & Werner, J.S.(2004). Color Appearance changes after cataract surgery reveal a long-term chromatic adaptation mechanism. *Visual Neuroscience*, 21, 301-307.

Diebold, R. A. (1961): Incipient Bilingualism. In: *Language* 37. 1. S. 97–112.

Dougherty, J. (1975). A Universalist Analysis of Variation and Change in Color Semantics. Diss., University of California. Berkeley.

Dodt, E., Copenhaver, R. M. & Gunkel R. D. (1959). Electroretinographic measurement of the spectral sensitivity in albinos, Caucasians, and Negroes. *Archives of Ophthalmology* (Chicago), Vol 62, Nov 1959, 795-803.

Dubois, D. (1997). Cultural beliefs as nontrivial constraints on categorization: Evidence from colors and odors. *Brain and Behavioral Sciences*, 20:188.

Dubois, D. & Resche-Rigon, P. (1995). De la “naturalité” des catégories sémantiques: Des catégories d’ “objets naturels” aux catégories lexicales. *Intellectica* 1(20):217–45.

Du Bois Des Lauriers H. (1992). Secondaire ou fondamental ? Du statut indécis de certains termes de couleur en français. In : *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, vol. 37, n° 2, 1992, p. 331-341. <http://id.erudit.org/iderudit/002594ar> consulté le 25.04.2011.

Duden - Deutsches Universalwörterbuch, 6., überarbeitete Auflage. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich: Dudenverlag 2007.

Durbin, M. (1972). Basic terms – off-color. *Semiotica* 6, 257-278.

Eckhardt, R. A. (1966). Foveal luminosity functions of five Negroes in relation to macular and skin pigmentation. (Doctoral dissertation, Fordham University) Ann Arbor, MI: University Microfilms, N° 66-7091.

Ervin, S. (1961). Semantic shift in bilingualism. *American Journal of Psychology*, 74, 233–241.

Field, A (2009). *Discovering Statistics using SPSS (and sex and drugs and rock'n'roll)*. Third Edition. Sage Publication Ltd. London.

Fitzpatrick, G. E. (1964). An Investigation of the role of macular pigmentation in the spectral sensitivity to the short wavelengths. (Doctoral dissertation, Fordham University) Ann Arbor, MI: University Microfilms, M° 64-13, 212.

Franklin, A., Drivonikou, G.V., Clifford, A., Kay, P., Regier, T., & Davies, I. R. L. (2008a). Lateralization of categorical perception of color changes with color term acquisition. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 18221-18225.

Franklin, A., Drivonikou, G.V. , Bevis, L., Davies I. R. L. , Kay, P. & Regier, T. (2008b). Categorical perception of color is lateralized to the right hemisphere in infants, but to the left hemisphere in adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 3221-3225.

Geiger, L. (1880). *Contributions to the History of the Developement of the Human Race*. London. Tubner and Company.

Gérard, C., Bilinski, K. & Dugas, M.. Développement du lexique des couleurs chez l'enfant. In: *L'année psychologique*. 1989 vol. 89, n°1. pp. 49-61. doi : 10.3406/psy.1989.29316

url : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_1989_num_89_1_29316 consulté le 10.02.2011.

Gilbert, A.L., Regier, T., Kay, P. & Ivry R. B. (2006). Whorf hypothesis is supported in the right visual field but not in the left. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, 489-494.

Gladstone, W.E. (1858). *Studies on Homer and the Homeric Age*. London. Oxford University Press.

Grevisse M. (1986). *Le Bon Usage, Grammaire française*, 12^e éd. refondue par André Goosse, Duculot, Gembloux–Paris.

Guedou G., Coninckx C. (1986). La dénomination des couleurs chez les Fon. In: *Journal des africanistes*. 1986, tome 56 fascicule 1. pp. 67-85. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/jafr_0399-0346_1986_num_56_1_2111 consulté le 25.04.2011.

Gumperz, J. & Levinson, S.C. (dir.) (1996). *Rethinking Linguistic Relativity*. Cambridge. Cambridge University Press.

Hage, P. & Hawkes, K. (1975). Binumarien Color Categories. *Ethnology* 24 : 287-300.

Hardin, C.L. & Maffi, L. (Ed. 1997). *Color categories in thought and language*. Cambridge University Press.

Hardy, J.L., Frederick, C.M., Kay, P., Werner, J.S. (2005). Color naming, lens aging, and grue: What the optics of the aging eye can teach us about color language. *Psychological Science*, 16, 321-327.

Harkness, S. (1973). Universal Aspects of Learning Color Codes: A Study in Two Cultures. *Ethos* 1:175-200.

Heider, E.Rosch (1971). Focal Color Areas and the development of Color Names. *Developmental Psychology* 4:447-455.

Heider, E.Rosch (1972a). Probabilities, Sampling and Ethnographic Method: The Case of Dani Colour Names. *Man* 7 : 448-466.

Heider, E.Rosch (1972b). Universals of Color Naming and Memory. *JEP* 93 : 10-20.

Heider, E. Rosch & Oliver, D.C. (1972). The Structure of the Color Space in Naming and Memory for Two Languages. *Cognitive Psychology* 3: 337-354.

Heinrich, A.C. (1974). Colour Classification of Some Central Canadian Eskimos. *Arctic Anthropology* 11:68-72.

Hering, E. (1920 [1878]). *Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn*. Berlin: Springer-Verlag. Edited and expanded posthumously in 1920 from the original 1878 : *Zur Lehre vom Lichtsinne* (Vienna: Carl Gerold's Sohn).

Hickerson, N. P. (1971). Review of: Berlin & Kay (1969). *International journal of american linguistics* 37, 257-270.

Hombert, J. M., Mouele, M. & Sicard, G. (1994). Terminologie et perception des odeurs: Le cas du Liwanzi, colloque terrain et théorie en linguistique (submitted manuscript).

Hymes, D. & Fought, J. (1975). American Structuralism. In Sebeok, T. (dir.). *Current Trends in Linguistics : Historiography of Linguistics* 13. La Haye. Mouton. p.903-1176.

Ishak, I.G.H. (1951). The chromaticity co-ordinates for the standard illuminants, SA, SB and SC of one British and fifteen Egyptian observers. *Journal of Physiology*, 115, 25-33.

Ishak, I.G.H. (1952a). The photopic luminosity curve for a group of fifteen Egyptian trichromats. *Journal of the Optical Society of America*, 42, 529-534.

Ishak, I.G.H. (1952b). The spectral chromaticity co-ordinates for one British and eight Egyptian trichromats. *Journal of the Optical Society of America*, 42, 534-539.

Javitt, J.C., & Taylor, H.R. (1994). Cataract and latitude. *Documenta Ophthalmologica*, 88, 302-325.

Kaufmann, C. (2006). Zur Semantik der Farbadjektive rosa, pink und rot. Eine korpusbasierte Vergleichsuntersuchung anhand des Farbträgerkonzepts. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie an der Ludwig-Maximilians-Universität München, Herbert Utz Verlag München. http://edoc.ub.uni-muenchen.de/6326/1/Kaufmann_Caroline.pdf consulté le 25.04.2011.

Kay, P. (1975) Synchronic variability and diachronic change in basic color terms. *Language in Society*, 4, 257-270. <http://www.icsi.berkeley.edu/~kay/Var&Change.pdf> consulté le 26.09.2011

Kay, P., Berlin, B., Maffi L. & Merrifield W. (1997). Color naming across languages. In : *Color categories in thought and language*. Ed. Hardin, C.L. & Maffi, L.. Cambridge University Press.

Kay, P. & Kempton, W. (1984). What Is the Sapir-Whorf Hypothesis? In : *American Anthropologist*, New Series, Vol. 86, No. 1. (Mar., 1984), pp. 65-79. <http://links.jstor.org/sici?sici=0002-7294%28198403%292%3A86%3A1%3C65%3AWITSH%3E2.0.CO%3B2-H> consulté le 25.04.2011.

Kay, P. & McDaniel C. (1978). The linguistic significance of the meaning of basic color terms. *Language* 54/3, 610-646.

Kay, P. & Maffi, L. (1999). Color appearance and the emergence and evolution of basic color lexicons. *American Anthropologist* 101, 743-760.

Kay, P. & Regier, T. (2007). Color naming universals: The case of Berinmo. *Cognition* 12, 83-95.

Kertulla, S. (2007). Relative basicness of color terms - Modeling and measurement. In : Robert E., MacLaury, Galina V. Paramei and Don Dedrick (ed.). *Anthropology of Color : interdisciplinary multilevel modeling*, John Benjamins B.V., Philadelphia, Amsterdam.

Krauss, R.M. (1968). Language as a Symbolic Process in Communication. *American Scientist*. 56, 3:265-278.

Kristol, A.M. (1978). *Color. Les langues romanes devant le phénomène de la couleur*. Zurich, Editions Francke Berne.

Kuehni, R.G. (2007). Nature and Culture: An analysis of individual focal color choices in World Color Survey languages. *Journal of Cognition and Culture* 7, 151-172.

Kuschel, R. & Monberg, T. (1974). «We don't talk much about colour here» : A study of colour semantics on Bellona Island. *Man* 9: 213-242.

Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. (2003) With a new afterword. The University of Chicago Press.

Lakoff, G. & Johnson, M. (2000). *Leben in Metaphern. Konstruktion und Gebrauch von Sprachbildern*. 2. und korrigierte Auflage. Aus dem Amerikanischen übersetzt von Astrid Hildenbrand. Carl-Auer-Systeme Verlag und Verlagsbuchhandlung GmbH, Heidelberg.

Lenneberg, E.H. (1953). Cognition in ethnolinguistics. *Language* 29 : 463-471.

Lenneberg, E.H. & Roberts, J.M. (1956). The language of Experience: A study in Methodology. *Memoir 13 of International Journal of American Linguistics*.

Levinson, S.A. (1997). The Theory of Basic Color Terms in Yélî Dnye. Working Papers of the Cognitive Anthropology Group. Nijmegen. Max Planck Institute for Psycholinguistics.

Lillo, J., Moreira, H., Vitini, I. & Martín, J. (2007). Locating basic Spanish colour categories in CIE L*u*v* space: Identification, lightness segregation and correspondence with English equivalents. In : *Psicológica* (2007), 28, 21-54.

Lindsey, D.T. & Brown, A.G. (2002). Color naming and the phototoxic effects of sunlight on the eye. *Psychological Sciences*, 13, 506-512.

Lindsey, D.T. & Brown, A.G. (2006). Universality of color names. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, 16609-16613.

Liu, Q. Li, H., Campos, J. L., Wang Q., Zhang, Y., Qiu, J., Zhang, Q. & Sun H.-J. (2009). The N2pc component in ERP and the lateralization effect of on color perception. *Neuroscience Letters* 454, 58-61.

Lucy, J.A. & Shweder, R.A.(1979). Whorf and His Critics: Linguistic and Nonlinguistic Influences on Color Memory. *American Anthropologist*, New Series, Vol. 81, No. 3. (Sep., 1979), pp. 581-615. Stable URL:<http://links.jstor.org/sici?sici=0002-7294%28197909%292%3A81%3A3%3C581%3AWAHCLA%3E2.0.CO%3B2-L>

Lucy, J.A. (1997). The Linguistics of Colors : 320-345. In: Hardin, C.L. & Maffi, L. (dir.), *Color Categories in Thought and Language*. Cambridge, Cambridge University Press. 320-346.

MacLaury, R. E. (p.m.), Paramei, G.V., Dedrick, D. (Ed. 2007). *Anthropology of color: interdisciplinary multilevel modeling*. John Benjamins Publishing Company.

MacLaury, R. E. (1997a). *Color and cognition in Mesoamerica: constructing categories as vantages*. University of Texas Press.

Mac Laury, R. E. (1997b). Skewing and darkening: dynamics of the Cool category. In: Hardin, C.L. & Maffi, L. (dir.), *Color Categories in Thought and Language*. Cambridge, Cambridge University Press. 261-282.

Magnus, H.(1880). *Untersuchungen über den Farbensinn der Nâturvölker*. Jena. Fraher.

Matuzawa, T. (1985). Colour Naming and Classification in a Chimpanzee (*Pan Troglodytes*), *Journal of Human Evolution*, 14: 283-291.

Michaels, D. (1977). Linguistic relativity and colour terminology. *Language and speech* 20/4, 333-343.

Morgan, G. (1993). Basic colour terms: comparative results for French and Russian. *Journal of French Language Studies*, 3, pp 1-17.

Mollard-Desfour, A. (2008). Les mots de couleur : des passages entre langues et cultures. In : *Synergies Italie* n° 4 pp. 23-32. <http://ressources-cla.univ-fcomte.fr/gerflint/Italie4/mollarddesfour.pdf> consulté le 25.04.2011.

Nagel, S. (2000). Zur Semantik der Grundfarbadjektive im Russischen und Tschechischen. Hausarbeit zur Erlangung des Magistergrades an der Ludwigs-Maximilians-Universität München, Institut für Slavische Philologie. <http://www.cis.uni-muenchen.de/~wastl/pub/magister.html> consulté le 25.04.2011.

Nida, E.A. (1959). Principles of translation as exemplified by Bible translating. In Reuben A. Brower (ed.). «*On Translation*». Cambridge. Harvard University Press. p. 11-31.

Nouveau Petit Robert (1993). *Le nouveau petit Robert*. Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, nouvelle édition remaniée et amplifiée, Paris, Le Robert.

Offenbach, S.I. (1980). Children's perception of Munsell colours. *Journal of Psychology*, 104, 43-51.

Pavlenko, A. (1999). New approaches to concepts in bilingual memory. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2, 209–230.

Pickford, R.W. (1951). *Individual differences in colour vision*. London: Routledge and Kegan Paul.

Pitchford, N.J. & Mullen, K.T. (2003). The development of conceptual colour categories in pre-school children: Influence of perceptual categorization. In : *Visual Cognition*, 10 (1), 51-77.

Regier, T. & Kay, P. (2009). Language, thought, and color: Whorf was half right. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 439-446. <http://linguistics.berkeley.edu/~regier/papers/tics2-published.pdf> consulté le 9 août 2011.

Rivers, W.H.R. (1901a). Introduction. In A.C. Haddon (Ed.), *Reports on the Cambridge anthropological expedition to the Torres Straits*. Cambridge University Press.

Rivers, W.H.R. (1901b). Primitive colour vision. *Popular Science Monthly*, 59, 44-58.

Rivers, W.H.R. (1903). Observations on the vision of the Uralis and Sholagas. *Bulletin of the Madras Government Museum*, 5, 3-18.

Rivers, W.H.R. (1905). Observations on the senses of the Todas. *British Journal of Psychology*, 1, 321-396.

Roberson, D., Davies, I. & Davidoff, J. (2000). Colour categories are not universal: Replications and new evidence from a Stone-age culture. *Journal of Experimental Psychology: General* 129, 369-398.

Roberson, D., Davidoff, J., Davies, I. & Shapiro, L. (2005). Color categories in Himba: Evidence for the cultural relativity hypothesis. *Cognitive Psychology* 50, 378-411.

Roberson, D. & Hanley, J.R. (2010). Relatively speaking; an account of the relationship between language and thought in the color domain. In B.C. Malt & P. Wolff (Eds.), *Words and the mind: How words capture human experience* (pp. 183-198). New York: Oxford University Press. http://www.essex.ac.uk/psychology/departement/people/Roberson_files/RelativelySpeaking.pdf consulté le 25.04.2011.

Robert, S. (2002). Modèles linguistiques de production, in M. Fayol (éd), *Traité des Sciences Cognitives, volume " Production du langage "*, Paris : Hermès, 66-86.

Rosch Heider, E. (1973a). On the internal Structure of Perceptual and Semantic Categories. In : *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, T.E. Moore, ed., 111-144. New York: Academic Press.

Rosch Heider, E. (1973b). Natural categories. *Cognitive Psychology* 4:328–50.

Rosch Heider, E. (1973c). On the internal structures of perceptual and semantic categories. In: *Cognitive development and the acquisition of language*, ed. I. E. Moore. Academic Press.

Rosch Heider, E. (1974). Linguistic relativity. In: *Human communication: Theoretical explorations*, ed. A. Silverstein. Halsted Press.

Rosch Heider, E. (1975). Cognitive reference points. *Cognitive Psychology* 7:532–47.

Rosch Heider, E. (1978). Principles of categorisation. In: *Cognition and categorisation*, ed. E. Rosch & B. B. Lloyd. Erlbaum.

Sapir, E. (1916). Time Perspective in Aboriginal American Culture: A Study in Method. In David Mandelbaum (ed.), *Selected Writings of Edward Sapir in Language, Culture and Personality*. Berkeley and Los Angeles. University of California Press. 1949.

Saunders, B.A.C. & Van Brakel, J. (1997). Are There Non-trivial Constraints on Colour Categorization ? *Brain and Behavioral Sciences*, 20 : 167-228.

Shepard, R.N. (1992). The perceptual organization of colors: An adaptation to the regularities of the terrestrial world? In: *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*, ed. J. Barkow, L. Cosmides & J. Tooby. Oxford University Press.

Shepard, R.N. (2001). Perceptual-cognitive universals as reflections of the world. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 581-601.

Shintani, M. (2010). Polysemous color terms in French, English and Japanese: conceptualization and general cognitive faculties. In : Hamelin, L. (coord.), *Travaux des doctorants du CRISCO 2009-2010*, Cahier du CRISCO n°30, mai 2010, Université de Caen. http://www.crisco.unicaen.fr/IMG/pdf/Cahier_du_CRISCO_30.pdf consulté le 25.04.2011.

Siok, W-T., Kay, P., Wang, W. S. Y., Chan, A. H. D., Chen, L., Luke, K.-K. & Li Hai Tan, L. H. (2009). Language regions of brain are operative in color perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, 8140-8145.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Sperling, H.G. & Hsia, Y. (1957). Some comparisons among spectral sensitivity data obtained in different retinal locations and with two sizes of foveal stimulus. *Journal of the Optical Society of America*, 47, 707-713.

Steiner, P. (2005). Introduction cognitivisme et sciences cognitives, *Labyrinthe*, 20 | 2005 (1), [En ligne], mis en ligne le 25 juin 2008. URL : <http://labyrinthe.revues.org/index754.html>. Consulté le 08 mai 2011.

Sternheim, C.E. & Boynton, R.M. (1966). Uniqueness of perceived hues investigated with a continuous judgmental technique. *Journal of Experimental Psychology* 72(5): 770-776.

Sturges, J. & Whitfield, T. W. A. (1995). Locating basic colours in the munsell space. *Color Research & Application*, 20(6):364–376.

Sutrop, U. (2000). The basic colour terms of Estonian. In : *Trames - A Journal of Humanities and Social Sciences*, N°2, Vol 4 (54/49), 143-168.

Tan, L.H., Chan, A. H. D., Kay, P., Khong, P.-L. , Yip, L. K. C. & Luke, K.-K.(2008). Language affects patterns of brain activation associated with perceptual decision. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 4004-4009.

Thomas, J. M. (1989). Des noms et des couleurs. In: *Graines de paroles*, Editions du CNRS.

Tornay S. (1973). Langage et perception. La dénomination des couleurs chez les Nyangatom du Sud-Ouest éthiopien. In: *L'Homme*, 1973, tome 13 n°4. pp. 66-94.
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/hom_0439-4216_1973_num_13_4_367381 consulté le 25.04.2011.

Wahrig, G. (1991). *Deutsches Wörterbuch*. Bertelsmann

Wattendorf, E. & Festmann, J. (2008). Images of the multilingual brain: the effect of age of second language acquisition. *Annual Review of Applied Linguistics* (2008) 28, Cambridge University Press.

Webster, M.A. (2003). Pattern selective adaptation in color and form perception. In: L. M. Chalupa & J.S.Werner (Eds.). *The visual Neurosciences*. Vol 2. (936-947). Cambridge: MIT Press.

Webster, M.A., Webster, S.M., Bharadwaj, S., Verma, R., Jaikumar, J., Madan, G. & Vaithilingam, E. (2002). Variations in normal color vision III. Unique hues in Indian and United States observers. *Journal of the Optical Society of America A*,19, 1951-1962.

Webster, M.A. & Kay, P. (2007). Individual and population differences in focal colors. In : Robert E., MacLaury, Galina V. Paramei and Don Dedrick (ed.). *Anthropogy of Color : interdisciplinary mutlilevel modeling*, John Benjamins B.V., Philadelphia, Amsterdam.

Weiss D.M.(1996). *Beeinflussung der Wahrnehmung durch Zweisprachigkeit: Eine Studie zur Farbwahrnehmung bei Zweisprachigen*. Europäische Hochschulschriften: Reihe 21, Linguistik ; Bd. 167. Peter Lang GmbH, Europäischer Verlag der Wissenschaften. Frankfurt am Main.

Werner, J.S. (1991). The damaging effects of light on the eye and implications for the understanding changes in vision across the life span. In P. Bagnoli & W. Hodos (Eds.), *The changing visual system* (pp.295-309). New York: Plenum Press.

Werner, J.S. & Scheffrin B.E. (1993). Loci of achromatic points throughout the life span. *Journal of the Optical Society of America A*, 10, 1509-1516.

Whorf, B.L. (1956). *Language, Thought, and Reality : Selected Writings by Benjamin Lee Whorf*. Edité par John B. Carroll. Cambridge. M.I.T. Press.

Whorf, B.L. (1963). *Sprache - Denken - Wirklichkeit. Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie*. Reinbek bei Hamburg.

Wierzbicka, A. (1999). "Universals of colour" from a linguistic point of view. In: *Behavioral and Brain Sciences* 22: 724-725.

Wyszecki, G. (1967). *Color Science*. New York, John Wiley.

Young, R.W. (1991). *Age-related cataract*. New-York: Oxford University Press.

Zadeh, L. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control* 8 : 338-353.

8. Annexes

Annexe 1 : La relativité des langues appliquée à Lakoff & Johnson :

«FORESEEABLE FUTURE EVENTS ARE UP (AND AHEAD)

All upcoming events are listed in the paper. What's coming up this week? I'm afraid of what's up ahead of us. What's up?

Physical basis: Normally our eyes look in the direction in which we typically move (ahead, forward). As an object approaches a person (or the person approaches the object), the object appears larger. Since the ground is perceived as being fixed, the top of the object appears to be moving upward in the person's field of vision.» (Lakoff & Johnson 1980)

«VORHERSEHBARE EREIGNISSE IN DER ZUKUNFT SIND VOR UNS (UND OBEN)

Vorhersehbare Ereignisse in der Zukunft sind vor uns (und oben). Alle bevorstehenden Ereignisse stehen in der Zeitung. Ich habe Angst, was uns bevorsteht. Was hast du vor? Was steht diese Woche auf dem Programm?» (Lakoff & Johnson 2000)

On voit ici que la métaphore «Future events are up» n'est pas traduisible en allemand car les exemples donnés en anglais ne seraient plus construits sur la base de la même métaphore.

C'est donc la précision donnée entre parenthèse, valable pour un seul exemple de l'anglais, qui va être traduite en allemand et pour laquelle on trouve effectivement des exemples, basés sur une métaphore certes légèrement différente, mais acceptable parce que le corps y est aussi le référent.

La tentative de raccrocher l'allemand à la métaphore anglophone dans un dernier exemple est un échec, le «auf» de «Was steht diese Woche auf dem Programm», n'ayant définitivement rien à voir avec, le «up» de l'anglais. Il ne traduit pas là l'image d'un événement à venir (qui se dirigerait vers la personne) mais d'un événement qui serait posé sur la feuille du programme.

Cet exemple nous montre que même dans des langues aussi proches que l'anglais et l'allemand, il existe une certaine relativité linguistique à prendre en compte.

Annexe 2 : Comparaison lexicographique couleur/Farbe

| Le nouveau petit Robert (1993): couleur [kulœʁ] n.f. - v. 1100 ; <i>color</i> 1050 ; lat. <i>color</i> | Wahrig (1986): Farbe <f. 19> |
|--|--|
| <p>I. 1. Caractère d'une lumière, de la surface d'un objet (indépendamment de sa forme), selon l'impression visuelle particulière qu'elles produisent; propriété que l'on attribue à la lumière, aux objets, de produire une telle impression.</p> <p>2. Vêtements de couleur déterminée.</p> <p>3. (1376) Les zones colorées d'un drapeau.</p> <p>4. (1694) Chacune des quatre marques, aux cartes.</p> <p>5. Teinte naturelle (de la peau humaine).</p> <p>6. Teinte coloris employés dans un tableau.</p> <p>II. (XII^e) Toute couleur autre que blanc, noir ou gris; SPECIALT Couleur vive.</p> <p>III. Substance que l'on applique sur un objet pour produire la sensation de couleur.</p> <p>IV. <i>Fig.</i> 1. Aspect produisant une impression comparable à celle que la couleur donne aux yeux.</p> <p>2. Apparence, aspect particulier (selon les circonstances).</p> <p>3. (1820) Caractère propre à une opinion.</p> <p>4. Apparence, raison fallacieuse que l'on donne à une chose, à une action pour la déguiser.</p> <p>5. <i>Fam.</i> La couleur de qqch. son apparence.</p> | <p>Empfindung, die Lichtstrahlen ihrer Wellenlänge entsprechend dem Auge vermitteln; Farbstoff, Mittel zum Färben, zum Malen; Färbung; Buntheit, Farbigkeit; Schattierung, Tönung; Spielkartenklasse, Wappenfarbe.</p> |

Remarque: Ne sont citées ici que les définitions. Les exemples donnés dans les dictionnaires ont été jugés inutile à l'illustration du parallèle conceptuel entre les mots «couleur» et «Farbe».

Annexe 3 : Test-t - aire des couleurs F/D, plurilingues inclus

Group Statistics

| langue première | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|---|----|-------|----------------|-----------------|
| aire de l'orange | D | 26 | 10.38 | 3.981 | .781 |
| | F | 26 | 10.38 | 3.879 | .761 |
| aire du rose | D | 26 | 7.88 | 3.445 | .676 |
| | F | 26 | 9.92 | 3.071 | .602 |
| aire du rouge | D | 26 | 10.27 | 3.157 | .619 |
| | F | 26 | 7.65 | 2.727 | .535 |
| aire du jaune | D | 26 | 11.12 | 3.362 | .659 |
| | F | 26 | 11.12 | 2.215 | .434 |
| aire du beige | D | 26 | .77 | .951 | .187 |
| | F | 26 | 1.42 | 1.701 | .334 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-------------------------|---|------|------------------------------|----|-----------------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .396 | .532 | .000 | 50 | 1.000 |

Independent Samples Test

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .000 | 1.090 | -2.189 | 2.189 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances not assumed | | | .000 | 49.966 | 1.000 |
| aire du rose | Equal variances assumed | .830 | .367 | -2.252 | 50 | .029 |
| | Equal variances not assumed | | | -2.252 | 49.356 | .029 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .144 | .706 | 3.197 | 50 | .002 |
| | Equal variances not assumed | | | 3.197 | 48.965 | .002 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 3.414 | .071 | .000 | 50 | 1.000 |
| | Equal variances not assumed | | | .000 | 43.259 | 1.000 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 12.653 | .001 | -1.711 | 50 | .093 |
| | Equal variances not assumed | | | -1.711 | 39.239 | .095 |

Independent Samples Test

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances not assumed | .000 | 1.090 | -2.189 | 2.189 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -2.038 | .905 | -3.856 | -.220 |
| | Equal variances not assumed | -2.038 | .905 | -3.857 | -.220 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 2.615 | .818 | .972 | 4.259 |
| | Equal variances not assumed | 2.615 | .818 | .971 | 4.259 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .000 | .790 | -1.586 | 1.586 |
| | Equal variances not assumed | .000 | .790 | -1.592 | 1.592 |
| aire du beige | Equal variances assumed | -.654 | .382 | -1.422 | .114 |
| | Equal variances not assumed | -.654 | .382 | -1.427 | .119 |

Annexe 3 bis : Test-t - aire des couleurs F/D. plurilingues exclus

Group Statistics

| langue première | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|---|----|-------|----------------|-----------------|
| aire de l'orange | D | 22 | 10.09 | 3.741 | .797 |
| | F | 23 | 10.43 | 4.121 | .859 |
| aire du beige | D | 22 | .82 | 1.006 | .215 |
| | F | 23 | 1.39 | 1.699 | .354 |
| aire du jaune | D | 22 | 11.32 | 3.591 | .766 |
| | F | 23 | 11.22 | 2.152 | .449 |
| aire du rose | D | 22 | 7.45 | 3.419 | .729 |
| | F | 23 | 10.04 | 3.198 | .667 |
| aire du rouge | D | 22 | 10.50 | 3.051 | .651 |
| | F | 23 | 7.26 | 2.615 | .545 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .007 | .936 | -.293 | 43 | .771 |
| | Equal variances not assumed | | | -.293 | 42.887 | .771 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 9.055 | .004 | -1.369 | 43 | .178 |
| | Equal variances not assumed | | | -1.384 | 36.029 | .175 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 5.348 | .026 | .115 | 43 | .909 |
| | Equal variances not assumed | | | .114 | 34.072 | .910 |
| aire du rose | Equal variances assumed | .678 | .415 | -2.625 | 43 | .012 |
| | Equal variances not assumed | | | -2.621 | 42.466 | .012 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .269 | .606 | 3.829 | 43 | .000 |
| | Equal variances not assumed | | | 3.816 | 41.378 | .000 |

Independent Samples Test

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | -.344 | 1.175 | -2.713 | 2.026 |
| | Equal variances not assumed | -.344 | 1.172 | -2.708 | 2.021 |
| aire du beige | Equal variances assumed | -.573 | .419 | -1.417 | .271 |
| | Equal variances not assumed | -.573 | .414 | -1.413 | .267 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .101 | .878 | -1.670 | 1.871 |
| | Equal variances not assumed | .101 | .887 | -1.703 | 1.904 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -2.589 | .986 | -4.578 | -.600 |
| | Equal variances not assumed | -2.589 | .988 | -4.582 | -.596 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 3.239 | .846 | 1.533 | 4.945 |
| | Equal variances not assumed | 3.239 | .849 | 1.525 | 4.953 |

Annexe 4 : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.1.2.1.

5YR8

Crosstab

Count

| | | 5YR8 | | | | | | |
|-----------------|----------|--------|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 5 | 4 | 4 | 12 | 1 | 0 | 26 |
| | Français | 5 | 0 | 8 | 11 | 0 | 2 | 26 |
| | Total | 10 | 4 | 12 | 23 | 1 | 2 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 8.377 ^a | 5 | .137 |
| Likelihood Ratio | 11.107 | 5 | .049 |
| N of Valid Cases | 52 | | |

a. 6 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,50.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .401 | .137 |
| Cramer's V | .401 | .137 |
| Contingency Coefficient | .372 | .137 |
| N of Valid Cases | 52 | |

8,75YR7

Crosstab

Count

| | | 8,75YR7 | | | |
|-----------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 12 | 13 | 1 | 26 |
| | Français | 5 | 21 | 0 | 26 |
| | Total | 17 | 34 | 1 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.765 ^a | 2 | .056 |
| Likelihood Ratio | 6.256 | 2 | .044 |
| N of Valid Cases | 52 | | |

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,50.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .333 | .056 |
| Cramer's V | .333 | .056 |
| Contingency Coefficient | .316 | .056 |
| N of Valid Cases | 52 | |

5R6

Crosstab

Count

| | | 5R6 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 5 | 21 | 26 |
| | Français | 0 | 26 | 26 |
| | Total | 5 | 47 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.532 ^a | 1 | .019 | .051 | .025 |
| Continuity Correction ^b | 3.540 | 1 | .060 | | |
| Likelihood Ratio | 7.464 | 1 | .006 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | | |
| N of Valid Cases | 52 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .326 | .019 |
| | Cramer's V | .326 | .019 |
| | Contingency Coefficient | .310 | .019 |
| | N of Valid Cases | 52 | |

5R5

Crosstab

Count

| | | 5R5 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 16 | 10 | 26 |
| | Français | 6 | 20 | 26 |
| | Total | 22 | 30 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.879 ^a | 1 | .005 | .011 | .005 |
| Continuity Correction ^b | 6.382 | 1 | .012 | | |
| Likelihood Ratio | 8.115 | 1 | .004 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | | |
| N of Valid Cases | 52 | | | | |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .389 | .005 |
| | Cramer's V | .389 | .005 |
| | Contingency Coefficient | .363 | .005 |
| | N of Valid Cases | 52 | |

6,25R6

Crosstab

| Count | | 6,25R6 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 2 | 6 | 18 | 26 |
| | Français | 0 | 0 | 26 | 26 |
| | Total | 2 | 6 | 44 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.455 ^a | 2 | .009 |
| Likelihood Ratio | 12.553 | 2 | .002 |
| N of Valid Cases | 52 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 1,00.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .426 | .009 |
| Cramer's V | .426 | .009 |
| Contingency Coefficient | .392 | .009 |
| N of Valid Cases | 52 | |

6,25R5

Crosstab

| Count | | 6,25R5 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 2 | 21 | 2 | 1 | 26 |
| | Français | 1 | 13 | 12 | 0 | 26 |
| | Total | 3 | 34 | 14 | 1 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 10.359 ^a | 3 | .016 |
| Likelihood Ratio | 11.551 | 3 | .009 |
| N of Valid Cases | 52 | | |

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,50.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .446 | .016 |
| Cramer's V | .446 | .016 |
| Contingency Coefficient | .408 | .016 |
| N of Valid Cases | 52 | |

8,75R6

Crosstab

Count

| | | 8,75R6 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 9 | 11 | 6 | 0 | 26 |
| | Français | 14 | 2 | 8 | 2 | 26 |

| | | 8,75R6 | | | | Total |
|-------|--|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| Total | | 23 | 13 | 14 | 2 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.603 ^a | 3 | .022 |
| Likelihood Ratio | 11.014 | 3 | .012 |
| N of Valid Cases | 52 | | |

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 1,00.

Symmetric Measures

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .430 | .022 |
| | Cramer's V | .430 | .022 |
| | Contingency Coefficient | .395 | .022 |
| | N of Valid Cases | 52 | |

8,75R5

Crosstab

Count

| | | 8,75R5 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 7 | 19 | 0 | 0 | 26 |
| | Français | 8 | 13 | 2 | 3 | 26 |
| | Total | 15 | 32 | 2 | 3 | 52 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.192 ^a | 3 | .103 |
| Likelihood Ratio | 8.130 | 3 | .043 |
| N of Valid Cases | 52 | | |

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 1,00.

Symmetric Measures

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .345 | .103 |
| | Cramer's V | .345 | .103 |
| | Contingency Coefficient | .326 | .103 |
| | N of Valid Cases | 52 | |

Annexe 4 bis : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.1.2.2.

5YR8

Crosstab

Count

| | | 5YR8 | | | | | | |
|-----------------|----------|--------|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 4 | 4 | 4 | 9 | 1 | 0 | 22 |
| | Français | 5 | 0 | 7 | 9 | 0 | 2 | 23 |
| | Total | 9 | 4 | 11 | 18 | 1 | 2 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.911 ^a | 5 | .161 |
| Likelihood Ratio | 10.622 | 5 | .059 |
| N of Valid Cases | 45 | | |

a. 8 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,49.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .419 | .161 |
| Cramer's V | .419 | .161 |
| Contingency Coefficient | .387 | .161 |
| N of Valid Cases | 45 | |

8,75YR7

Crosstab

Count

| | | 8,75YR7 | | | |
|-----------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 10 | 11 | 1 | 22 |
| | Français | 4 | 19 | 0 | 23 |
| | Total | 14 | 30 | 1 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.685 ^a | 2 | .058 |
| Likelihood Ratio | 6.180 | 2 | .046 |
| N of Valid Cases | 45 | | |

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,49.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .355 | .058 |
| Cramer's V | .355 | .058 |
| Contingency Coefficient | .335 | .058 |
| N of Valid Cases | 45 | |

5R6

Crosstab

| Count | | 5R6 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 5 | 17 | 22 |
| | Français | 0 | 23 | 23 |
| | Total | 5 | 40 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.881 ^a | 1 | .015 | | |
| Continuity Correction ^b | 3.805 | 1 | .051 | | |
| Likelihood Ratio | 7.813 | 1 | .005 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .022 | .022 |
| N of Valid Cases | 45 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,44.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .361 | .015 |
| Cramer's V | .361 | .015 |
| Contingency Coefficient | .340 | .015 |
| N of Valid Cases | 45 | |

5R5

Crosstab

| Count | | 5R5 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 16 | 6 | 22 |
| | Français | 5 | 18 | 23 |
| | Total | 21 | 24 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 11.745 ^a | 1 | .001 | | |
| Continuity Correction ^b | 9.786 | 1 | .002 | | |
| Likelihood Ratio | 12.316 | 1 | .000 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .001 | .001 |
| N of Valid Cases | 45 | | | | |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,27.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .511 | .001 |
| Cramer's V | .511 | .001 |
| Contingency Coefficient | .455 | .001 |
| N of Valid Cases | 45 | |

6,25R6

Crosstab

| Count | | 6,25R6 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 2 | 6 | 14 | 22 |
| | Français | 0 | 0 | 23 | 23 |
| | Total | 2 | 6 | 37 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 10.172 ^a | 2 | .006 |
| Likelihood Ratio | 13.279 | 2 | .001 |
| N of Valid Cases | 45 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,98.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .475 | .006 |
| Cramer's V | .475 | .006 |
| Contingency Coefficient | .429 | .006 |
| N of Valid Cases | 45 | |

6,25R5

Crosstab

| Count | | 6,25R5 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 2 | 19 | 1 | 22 |
| | Français | 1 | 10 | 12 | 23 |
| | Total | 3 | 29 | 13 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 12.418 ^a | 2 | .002 |
| Likelihood Ratio | 14.128 | 2 | .001 |
| N of Valid Cases | 45 | | |

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 1,47.

Symmetric Measures

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .525 | .002 |
| Cramer's V | .525 | .002 |
| Contingency Coefficient | .465 | .002 |
| N of Valid Cases | 45 | |

8,75R5

Crosstab

Count

| | | 8,75R5 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 6 | 16 | 0 | 0 | 22 |
| | Français | 8 | 11 | 2 | 2 | 23 |
| | Total | 14 | 27 | 2 | 2 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.192 ^a | 3 | .158 |
| Likelihood Ratio | 6.741 | 3 | .081 |
| N of Valid Cases | 45 | | |

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,98.

Symmetric Measures

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .340 | .158 |
| | Cramer's V | .340 | .158 |
| | Contingency Coefficient | .322 | .158 |
| | N of Valid Cases | 45 | |

8,75R6

Crosstab

Count

| | | 8,75R6 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 9 | 9 | 4 | 0 | 22 |
| | Français | 12 | 2 | 7 | 2 | 23 |

| | | 8,75R6 | | | | Total |
|-------|--|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| Total | | 21 | 11 | 11 | 2 | 45 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.683 ^a | 3 | .053 |
| Likelihood Ratio | 8.827 | 3 | .032 |
| N of Valid Cases | 45 | | |

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,98.

Symmetric Measures

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .413 | .053 |
| | Cramer's V | .413 | .053 |
| | Contingency Coefficient | .382 | .053 |
| | N of Valid Cases | 45 | |

Annexe 5 : Test-t pour échantillons indépendants, aires selon facteurs langue et génération

Group Statistics^a

| langue première | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|---|----|-------|----------------|-----------------|
| aire de l'orange | D | 16 | 11.75 | 3.587 | .897 |
| | F | 17 | 10.88 | 4.167 | 1.011 |
| aire du rose | D | 16 | 8.81 | 3.487 | .872 |
| | F | 17 | 9.59 | 3.483 | .845 |
| aire du rouge | D | 16 | 10.00 | 3.651 | .913 |
| | F | 17 | 7.94 | 2.749 | .667 |
| aire du jaune | D | 16 | 9.69 | 2.496 | .624 |
| | F | 17 | 10.82 | 2.325 | .564 |
| aire du beige | D | 16 | .56 | .727 | .182 |
| | F | 17 | 1.88 | 1.728 | .419 |

a. génération 3 = < 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .005 | .942 | .639 | 31 | .527 |
| | Equal variances not assumed | | | .642 | 30.769 | .526 |
| aire du rose | Equal variances assumed | .024 | .878 | -.639 | 31 | .528 |
| | Equal variances not assumed | | | -.639 | 30.874 | .528 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .725 | .401 | 1.837 | 31 | .076 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.821 | 27.845 | .079 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .353 | .557 | -1.354 | 31 | .186 |
| | Equal variances not assumed | | | -1.351 | 30.459 | .187 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 10.465 | .003 | -2.827 | 31 | .008 |
| | Equal variances not assumed | | | -2.889 | 21.771 | .009 |

a. génération 3 = < 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .868 | 1.357 | -1.901 | 3.636 |
| | Equal variances not assumed | .868 | 1.351 | -1.889 | 3.624 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -.776 | 1.214 | -3.252 | 1.700 |
| | Equal variances not assumed | -.776 | 1.214 | -3.252 | 1.701 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 2.059 | 1.121 | -.227 | 4.345 |
| | Equal variances not assumed | 2.059 | 1.130 | -.257 | 4.375 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | -1.136 | .839 | -2.847 | .575 |
| | Equal variances not assumed | -1.136 | .841 | -2.852 | .580 |
| aire du beige | Equal variances assumed | -1.320 | .467 | -2.272 | -.368 |
| | Equal variances not assumed | -1.320 | .457 | -2.268 | -.372 |

a. génération 3 = < 45 ans

Group Statistics^a

| langue première | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------------|----|------|----------------|-----------------|
| aire de l'orange D | 10 | 8.20 | 3.736 | 1.181 |
| F | 9 | 9.44 | 3.283 | 1.094 |

| langue première | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----------------|----|-------|----------------|-----------------|
| aire du rose D | 10 | 6.40 | 2.951 | .933 |
| F | 9 | 10.56 | 2.128 | .709 |
| aire du rouge D | 10 | 10.70 | 2.263 | .716 |
| F | 9 | 7.11 | 2.759 | .920 |
| aire du jaune D | 10 | 13.40 | 3.406 | 1.077 |
| F | 9 | 11.67 | 2.000 | .667 |
| aire du beige D | 10 | 1.10 | 1.197 | .379 |
| F | 9 | .56 | 1.333 | .444 |

a. génération 3 = > 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .117 | .736 | -.767 | 17 | .453 |
| | Equal variances not assumed | | | -.773 | 16.995 | .450 |
| aire du rose | Equal variances assumed | 3.309 | .087 | -3.483 | 17 | .003 |
| | Equal variances not assumed | | | -3.545 | 16.286 | .003 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 1.358 | .260 | 3.114 | 17 | .006 |
| | Equal variances not assumed | | | 3.080 | 15.554 | .007 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 1.689 | .211 | 1.332 | 17 | .201 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.368 | 14.777 | .192 |
| aire du beige | Equal variances assumed | .060 | .810 | .938 | 17 | .361 |
| | Equal variances not assumed | | | .933 | 16.227 | .365 |

a. génération 3 = > 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|--------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | -1.244 | 1.622 | -4.666 | 2.177 |
| | Equal variances not assumed | -1.244 | 1.610 | -4.642 | 2.153 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -4.156 | 1.193 | -6.673 | -1.638 |
| | Equal variances not assumed | -4.156 | 1.172 | -6.637 | -1.674 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 3.589 | 1.153 | 1.157 | 6.021 |
| | Equal variances not assumed | 3.589 | 1.165 | 1.113 | 6.065 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 1.733 | 1.301 | -1.013 | 4.479 |
| | Equal variances not assumed | 1.733 | 1.267 | -.970 | 4.437 |
| aire du beige | Equal variances assumed | .544 | .580 | -.680 | 1.769 |
| | Equal variances not assumed | .544 | .584 | -.692 | 1.781 |

a. génération 3 = > 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .067 | .797 | 2.417 | 24 | .024 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.394 | 18.646 | .027 |
| aire du rose | Equal variances assumed | .003 | .958 | 1.815 | 24 | .082 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.889 | 21.663 | .072 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 1.908 | .180 | -.542 | 24 | .593 |
| | Equal variances not assumed | | | -.603 | 23.997 | .552 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .773 | .388 | -3.208 | 24 | .004 |
| | Equal variances not assumed | | | -2.983 | 15.039 | .009 |
| aire du beige | Equal variances assumed | .276 | .604 | -1.431 | 24 | .165 |
| | Equal variances not assumed | | | -1.280 | 13.211 | .223 |

a. langue première = D

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|--------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | 3.550 | 1.469 | .519 | 6.581 |
| | Equal variances not assumed | 3.550 | 1.483 | .442 | 6.658 |
| aire du rose | Equal variances assumed | 2.412 | 1.329 | -.330 | 5.155 |
| | Equal variances not assumed | 2.412 | 1.277 | -.239 | 5.064 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | -.700 | 1.291 | -3.364 | 1.964 |
| | Equal variances not assumed | -.700 | 1.160 | -3.094 | 1.694 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | -3.713 | 1.157 | -6.101 | -1.324 |
| | Equal variances not assumed | -3.713 | 1.245 | -6.365 | -1.060 |
| aire du beige | Equal variances assumed | -.538 | .376 | -1.313 | .238 |
| | Equal variances not assumed | -.538 | .420 | -1.443 | .368 |

a. langue première = D

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .000 | .998 | .896 | 24 | .379 |
| | Equal variances not assumed | | | .965 | 20.139 | .346 |
| aire du rose | Equal variances assumed | 1.574 | .222 | -.757 | 24 | .456 |
| | Equal variances not assumed | | | -.877 | 23.326 | .389 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .087 | .771 | .732 | 24 | .472 |
| | Equal variances not assumed | | | .731 | 16.362 | .475 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .024 | .879 | -.921 | 24 | .366 |
| | Equal variances not assumed | | | -.966 | 18.743 | .347 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 2.063 | .164 | 2.003 | 24 | .057 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.172 | 20.461 | .042 |

a. langue première = F

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | 1.438 | 1.605 | -1.875 | 4.751 |
| | Equal variances not assumed | 1.438 | 1.490 | -1.668 | 4.544 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -.967 | 1.277 | -3.603 | 1.668 |
| | Equal variances not assumed | -.967 | 1.103 | -3.247 | 1.313 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .830 | 1.135 | -1.512 | 3.172 |
| | Equal variances not assumed | .830 | 1.136 | -1.574 | 3.234 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | -.843 | .916 | -2.733 | 1.047 |
| | Equal variances not assumed | -.843 | .873 | -2.672 | .986 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 1.327 | .662 | -.041 | 2.694 |
| | Equal variances not assumed | 1.327 | .611 | .054 | 2.599 |

a. langue première = F

Annexe 5 bis: Test-t pour échantillons indépendants, aires selon facteurs langue et génération, plurilingues exclus

Group Statistics^a

| génération 3 | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|----------|----|-------|----------------|-----------------|
| aire de l'orange | < 45 ans | 12 | 11.67 | 3.055 | .882 |
| | > 45 ans | 10 | 8.20 | 3.736 | 1.181 |
| aire du beige | < 45 ans | 12 | .58 | .793 | .229 |
| | > 45 ans | 10 | 1.10 | 1.197 | .379 |
| aire du jaune | < 45 ans | 12 | 9.58 | 2.811 | .811 |
| | > 45 ans | 10 | 13.40 | 3.406 | 1.077 |
| aire du rose | < 45 ans | 12 | 8.33 | 3.651 | 1.054 |
| | > 45 ans | 10 | 6.40 | 2.951 | .933 |
| aire du rouge | < 45 ans | 12 | 10.33 | 3.676 | 1.061 |
| | > 45 ans | 10 | 10.70 | 2.263 | .716 |

a. langue première = D

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .584 | .454 | 2.397 | 20 | .026 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.352 | 17.404 | .031 |
| aire du beige | Equal variances assumed | .081 | .779 | -1.212 | 20 | .240 |
| | Equal variances not assumed | | | -1.168 | 15.129 | .261 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .145 | .707 | -2.882 | 20 | .009 |
| | Equal variances not assumed | | | -2.830 | 17.503 | .011 |
| aire du rose | Equal variances assumed | .002 | .968 | 1.346 | 20 | .193 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.373 | 19.991 | .185 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 1.665 | .212 | -.274 | 20 | .787 |
| | Equal variances not assumed | | | -.286 | 18.583 | .778 |

a. langue première = D

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|--------|
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | 3.467 | 1.447 | .449 | 6.484 |
| | Equal variances not assumed | 3.467 | 1.474 | .362 | 6.572 |
| aire du beige | Equal variances assumed | -.517 | .426 | -1.406 | .372 |
| | Equal variances not assumed | -.517 | .442 | -1.459 | .426 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | -3.817 | 1.324 | -6.579 | -1.054 |
| | Equal variances not assumed | -3.817 | 1.349 | -6.656 | -.978 |
| aire du rose | Equal variances assumed | 1.933 | 1.436 | -1.063 | 4.930 |
| | Equal variances not assumed | 1.933 | 1.408 | -1.004 | 4.870 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | -.367 | 1.336 | -3.154 | 2.421 |
| | Equal variances not assumed | -.367 | 1.280 | -3.050 | 2.317 |

a. langue première = D

Group Statistics^a

| génération 3 | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|----------|----|-------|----------------|-----------------|
| aire de l'orange | < 45 ans | 15 | 11.07 | 4.415 | 1.140 |
| | > 45 ans | 8 | 9.25 | 3.454 | 1.221 |

| génération 3 | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---------------|----------|----|-------|----------------|-----------------|
| aire du beige | < 45 ans | 15 | 1.80 | 1.740 | .449 |
| | > 45 ans | 8 | .63 | 1.408 | .498 |
| aire du jaune | < 45 ans | 15 | 10.93 | 2.187 | .565 |
| | > 45 ans | 8 | 11.75 | 2.121 | .750 |
| aire du rose | < 45 ans | 15 | 9.67 | 3.638 | .939 |
| | > 45 ans | 8 | 10.75 | 2.188 | .773 |
| aire du rouge | < 45 ans | 15 | 7.60 | 2.694 | .696 |
| | > 45 ans | 8 | 6.63 | 2.504 | .885 |

a. langue première = F

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .003 | .957 | 1.007 | 21 | .325 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.087 | 17.771 | .291 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 1.287 | .269 | 1.640 | 21 | .116 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.752 | 17.310 | .097 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | .128 | .724 | -.862 | 21 | .399 |
| | Equal variances not assumed | | | -.870 | 14.804 | .398 |
| aire du rose | Equal variances assumed | 1.227 | .281 | -.767 | 21 | .452 |
| | Equal variances not assumed | | | -.890 | 20.539 | .384 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .002 | .964 | .846 | 21 | .407 |
| | Equal variances not assumed | | | .866 | 15.382 | .400 |

a. langue première = F

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | 1.817 | 1.804 | -1.934 | 5.568 |
| | Equal variances not assumed | 1.817 | 1.671 | -1.696 | 5.330 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 1.175 | .717 | -.315 | 2.665 |
| | Equal variances not assumed | 1.175 | .671 | -.238 | 2.588 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | -.817 | .948 | -2.788 | 1.154 |
| | Equal variances not assumed | -.817 | .939 | -2.820 | 1.187 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -1.083 | 1.413 | -4.022 | 1.856 |
| | Equal variances not assumed | -1.083 | 1.217 | -3.617 | 1.451 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .975 | 1.152 | -1.421 | 3.371 |
| | Equal variances not assumed | .975 | 1.126 | -1.419 | 3.369 |

a. langue première = F

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .220 | .643 | .400 | 25 | .693 |
| | Equal variances not assumed | | | .416 | 24.571 | .681 |
| aire du beige | Equal variances assumed | 6.487 | .017 | -2.237 | 25 | .034 |
| | Equal variances not assumed | | | -2.413 | 20.456 | .025 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 1.892 | .181 | -1.405 | 25 | .172 |
| | Equal variances not assumed | | | -1.366 | 20.460 | .187 |
| aire du rose | Equal variances assumed | .005 | .946 | -.945 | 25 | .354 |
| | Equal variances not assumed | | | -.944 | 23.677 | .355 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .858 | .363 | 2.231 | 25 | .035 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.154 | 19.634 | .044 |

a. génération 3 = < 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .600 | 1.501 | -2.492 | 3.692 |
| | Equal variances not assumed | .600 | 1.441 | -2.371 | 3.571 |
| aire du beige | Equal variances assumed | -1.217 | .544 | -2.337 | -.096 |
| | Equal variances not assumed | -1.217 | .504 | -2.267 | -.166 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | -1.350 | .961 | -3.329 | .629 |
| | Equal variances not assumed | -1.350 | .989 | -3.409 | .709 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -1.333 | 1.411 | -4.240 | 1.573 |
| | Equal variances not assumed | -1.333 | 1.412 | -4.250 | 1.583 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 2.733 | 1.225 | .210 | 5.257 |
| | Equal variances not assumed | 2.733 | 1.269 | .083 | 5.383 |

a. génération 3 = < 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | |
|------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
| | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | .045 | .835 | -.612 | 16 | .549 |
| | Equal variances not assumed | | | -.618 | 15.604 | .545 |
| aire du beige | Equal variances assumed | .160 | .694 | .774 | 16 | .450 |
| | Equal variances not assumed | | | .760 | 13.839 | .460 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 1.173 | .295 | 1.194 | 16 | .250 |
| | Equal variances not assumed | | | 1.257 | 15.238 | .228 |
| aire du rose | Equal variances assumed | 2.802 | .114 | -3.468 | 16 | .003 |
| | Equal variances not assumed | | | -3.589 | 15.940 | .002 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | .391 | .540 | 3.623 | 16 | .002 |
| | Equal variances not assumed | | | 3.580 | 14.368 | .003 |

a. génération 3 = > 45 ans

Independent Samples Test^a

| | | t-test for Equality of Means | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|--------|
| | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| aire de l'orange | Equal variances assumed | -1.050 | 1.715 | -4.685 | 2.585 |
| | Equal variances not assumed | -1.050 | 1.699 | -4.659 | 2.559 |
| aire du beige | Equal variances assumed | .475 | .614 | -.826 | 1.776 |
| | Equal variances not assumed | .475 | .625 | -.868 | 1.818 |
| aire du jaune | Equal variances assumed | 1.650 | 1.382 | -1.281 | 4.581 |
| | Equal variances not assumed | 1.650 | 1.312 | -1.144 | 4.444 |
| aire du rose | Equal variances assumed | -4.350 | 1.254 | -7.009 | -1.691 |
| | Equal variances not assumed | -4.350 | 1.212 | -6.920 | -1.780 |
| aire du rouge | Equal variances assumed | 4.075 | 1.125 | 1.690 | 6.460 |
| | Equal variances not assumed | 4.075 | 1.138 | 1.639 | 6.511 |

a. génération 3 = > 45 ans

Annexe 6: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.1.1

8,75YR7

Count

| | | 8,75YR7 | | | |
|--------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 11 | 5 | 0 | 16 |
| | > 45 ans | 1 | 8 | 1 | 10 |
| | Total | 12 | 13 | 1 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.127 ^a | 2 | .010 |
| Likelihood Ratio | 10.439 | 2 | .005 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,38.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .592 | .010 |
| | Cramer's V | .592 | .010 |
| | Contingency Coefficient | .510 | .010 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

8,75YR6

Crosstab^a

Count

| | | 8,75YR6 | | | | |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 5 | 7 | 2 | 2 | 16 |
| | > 45 ans | 1 | 7 | 0 | 2 | 10 |
| | Total | 6 | 14 | 2 | 4 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.467 ^a | 3 | .325 |
| Likelihood Ratio | 4.286 | 3 | .232 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,77.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .365 | .325 |
| | Cramer's V | .365 | .325 |
| | Contingency Coefficient | .343 | .325 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

6,25YR7

Crosstab^a

| Count | | | | |
|-------|---------|------------|----|-------|
| | 6,25YR7 | | | Total |
| | orange | jaune/gelb | 99 | |
| Total | 18 | 7 | 1 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 11.816 ^a | 2 | .003 |
| Likelihood Ratio | 12.685 | 2 | .002 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,38.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .674 | .003 |
| Cramer's V | .674 | .003 |
| Contingency Coefficient | .559 | .003 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

6,25YR6

Crosstab^a

| Count | | | | | | | |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | 6,25YR6 | | | | | Total |
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 13 | 0 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| | > 45 ans | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| Total | | 18 | 2 | 4 | 1 | 1 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.574 ^a | 4 | .108 |
| Likelihood Ratio | 8.877 | 4 | .064 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 8 cells (80,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,38.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .540 | .108 |
| Cramer's V | .540 | .108 |
| Contingency Coefficient | .475 | .108 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

5YR7

Crosstab^a

| Count | | 5YR7 | | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 16 | 0 | 0 | 16 |
| | > 45 ans | 4 | 5 | 1 | 10 |
| | Total | 20 | 5 | 1 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 12.480 ^a | 2 | .002 |
| Likelihood Ratio | 14.630 | 2 | .001 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,38.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .693 | .002 |
| | Cramer's V | .693 | .002 |
| | Contingency Coefficient | .569 | .002 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

5YR6

Crosstab^a

| Count | | 5YR6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 16 | 0 | 0 | 16 |
| | > 45 ans | 6 | 2 | 2 | 10 |
| | Total | 22 | 2 | 2 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.564 ^a | 2 | .023 |
| Likelihood Ratio | 8.865 | 2 | .012 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,77.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .539 | .023 |
| | Cramer's V | .539 | .023 |
| | Contingency Coefficient | .475 | .023 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

3,75YR7

Crosstab^a

Count

| | | 3,75YR7 | | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|-----------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | rose/rosa | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 14 | 0 | 2 | 0 | 16 |
| | > 45 ans | 7 | 2 | 0 | 1 | 10 |
| | Total | 21 | 2 | 2 | 1 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.283 ^a | 3 | .099 |
| Likelihood Ratio | 7.913 | 3 | .048 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,38.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .492 | .099 |
| | Cramer's V | .492 | .099 |
| | Contingency Coefficient | .441 | .099 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

3,75YR6

Crosstab^a

Count

| | | 3,75YR6 | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | |
| génération 3 | < 45 ans | 16 | 0 | 0 | 16 |
| | > 45 ans | 7 | 2 | 1 | 10 |
| | Total | 23 | 2 | 1 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.426 ^a | 2 | .066 |
| Likelihood Ratio | 6.379 | 2 | .041 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,38.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .457 | .066 |
| Cramer's V | .457 | .066 |
| Contingency Coefficient | .416 | .066 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

8,75R6

Crosstab^a

Count

| | | 8,75R6 | | | |
|--------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 5 | 8 | 3 | 16 |
| | > 45 ans | 4 | 3 | 3 | 10 |

a. première langue = Allemand

Crosstab^a

Count

| | | 8,75R6 | | | |
|-------|--|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | Total |
| Total | | 9 | 11 | 6 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.055 ^a | 2 | .590 |
| Likelihood Ratio | 1.072 | 2 | .585 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 2,31.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .201 | .590 |
| Cramer's V | .201 | .590 |
| Contingency Coefficient | .198 | .590 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

6,25R6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25R6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 1 | 2 | 13 | 16 |
| | > 45 ans | 1 | 4 | 5 | 10 |
| | Total | 2 | 6 | 18 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.997 ^a | 2 | .223 |
| Likelihood Ratio | 2.965 | 2 | .227 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,77.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .340 | .223 |
| Cramer's V | .340 | .223 |
| Contingency Coefficient | .322 | .223 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

5R5

Crosstab^a

Count

| | | 5R5 | | Total |
|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 8 | 8 | 16 |
| | > 45 ans | 8 | 2 | 10 |
| | Total | 16 | 10 | 26 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.340 ^a | 1 | .126 | | |
| Continuity Correction ^b | 1.244 | 1 | .265 | | |
| Likelihood Ratio | 2.458 | 1 | .117 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .218 | .132 |
| N of Valid Cases | 26 | | | | |

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,85.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | -.300 | .126 |
| Cramer's V | .300 | .126 |
| Contingency Coefficient | .287 | .126 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Allemand

Annexe 6 bis : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.1.2

8,75YR7

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR7 | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 9 | 3 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 1 | 8 | 1 | 10 |
| | Total | 10 | 11 | 1 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.570 ^a | 2 | .008 |
| Likelihood Ratio | 10.924 | 2 | .004 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .660 | .008 |
| Cramer's V | .660 | .008 |
| Contingency Coefficient | .551 | .008 |
| N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

8,75YR6

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR6 | | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 4 | 4 | 2 | 2 | 12 |
| | > 45 ans | 1 | 7 | 0 | 2 | 10 |
| | Total | 5 | 11 | 2 | 4 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 4.473 ^a | 3 | .215 |
| Likelihood Ratio | 5.347 | 3 | .148 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,91.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .451 | .215 |
| Cramer's V | .451 | .215 |
| Contingency Coefficient | .411 | .215 |
| N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

6,25YR7

Crosstab^a

Count

| | | 6,25YR7 | | | |
|--------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 12 | 0 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 3 | 6 | 1 | 10 |
| | Total | 15 | 6 | 1 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 12.320 ^a | 2 | .002 |
| Likelihood Ratio | 15.304 | 2 | .000 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .748 | .002 |
| Cramer's V | .748 | .002 |
| Contingency Coefficient | .599 | .002 |
| N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

6,25YR6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25YR6 | | | | | |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 |

| | 6,25YR6 | | | | | |
|-------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | Total |
| Total | 15 | 2 | 3 | 1 | 1 | 22 |

a. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .516 | .209 |
| | Cramer's V | .516 | .209 |
| | Contingency Coefficient | .459 | .209 |
| | N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.867 ^a | 4 | .209 |
| Likelihood Ratio | 7.402 | 4 | .116 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 8 cells (80,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

b. première langue = Allemand

5YR7

Crosstab^a

| Count | | 5YR7 | | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 12 | 0 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 4 | 5 | 1 | 10 |
| Total | | 16 | 5 | 1 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.900 ^a | 2 | .007 |
| Likelihood Ratio | 12.322 | 2 | .002 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .671 | .007 |
| Cramer's V | .671 | .007 |
| Contingency Coefficient | .557 | .007 |
| N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

5YR6

Crosstab^a

| Count | | 5YR6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 12 | 0 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 6 | 2 | 2 | 10 |
| Total | | 18 | 2 | 2 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.867 ^a | 2 | .053 |
| Likelihood Ratio | 7.402 | 2 | .025 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,91.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .516 | .053 |
| Cramer's V | .516 | .053 |
| Contingency Coefficient | .459 | .053 |
| N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

3,75YR7

Crosstab^a

Count

| | | 3,75YR7 | | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|-----------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | rose/rosa | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 11 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 7 | 2 | 0 | 1 | 10 |
| | Total | 18 | 2 | 1 | 1 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 4.746 ^a | 3 | .191 |
| Likelihood Ratio | 6.259 | 3 | .100 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .464 | .191 |
| | Cramer's V | .464 | .191 |
| | Contingency Coefficient | .421 | .191 |
| | N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

3,75YR6

Crosstab^a

Count

| | | 3,75YR6 | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | |
| génération 3 | < 45 ans | 12 | 0 | 0 | 12 |
| | > 45 ans | 7 | 2 | 1 | 10 |
| | Total | 19 | 2 | 1 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 4.168 ^a | 2 | .124 |
| Likelihood Ratio | 5.308 | 2 | .070 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .435 | .124 |
| | Cramer's V | .435 | .124 |
| | Contingency Coefficient | .399 | .124 |
| | N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

8,75R6

Crosstab^a

Count

| | | 8,75R6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 5 | 6 | 1 | 12 |
| | > 45 ans | 4 | 3 | 3 | 10 |
| Total | | 9 | 9 | 4 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.945 ^a | 2 | .378 |
| Likelihood Ratio | 1.995 | 2 | .369 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 6 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 1,82.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .297 | .378 |
| | Cramer's V | .297 | .378 |
| | Contingency Coefficient | .285 | .378 |
| | N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

6,25R6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25R6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 1 | 2 | 9 | 12 |
| | > 45 ans | 1 | 4 | 5 | 10 |
| Total | | 2 | 6 | 14 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.641 ^a | 2 | .440 |
| Likelihood Ratio | 1.656 | 2 | .437 |
| N of Valid Cases | 22 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,91.

b. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .273 | .440 |
| | Cramer's V | .273 | .440 |
| | Contingency Coefficient | .263 | .440 |
| | N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

5R5

Crosstab^a

Count

| | | 5R5 | | Total |
|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 8 | 4 | 12 |
| | > 45 ans | 8 | 2 | 10 |
| Total | | 16 | 6 | 22 |

a. première langue = Allemand

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|-------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | .489 ^a | 1 | .484 | | |
| Continuity Correction ^b | .048 | 1 | .827 | | |
| Likelihood Ratio | .498 | 1 | .481 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .646 | .417 |
| N of Valid Cases | 22 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,73.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Allemand

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | -.149 | .484 |
| | Cramer's V | .149 | .484 |
| | Contingency Coefficient | .147 | .484 |
| | N of Valid Cases | 22 | |

a. première langue = Allemand

Annexe 7 : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.2.1

10YR9

Crosstab^a

| Count | | 10YR9 | | | | | |
|--------------|----------|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 0 | 10 | 1 | 4 | 2 | 17 |
| | > 45 ans | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 9 |
| | Total | 1 | 11 | 2 | 5 | 7 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.928 ^a | 4 | .042 |
| Likelihood Ratio | 10.687 | 4 | .030 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .618 | .042 |
| Cramer's V | .618 | .042 |
| Contingency Coefficient | .526 | .042 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

8,75YR7

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR7 | | |
|--------------|----------|---------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 4 | 13 | 17 |
| | > 45 ans | 1 | 8 | 9 |
| | Total | 5 | 21 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|-------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | .584 ^a | 1 | .445 | | |
| Continuity Correction ^b | .058 | 1 | .809 | | |
| Likelihood Ratio | .628 | 1 | .428 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .628 | .420 |
| N of Valid Cases | 26 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,73.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .150 | .445 |
| Cramer's V | .150 | .445 |
| Contingency Coefficient | .148 | .445 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

8,75YR6

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR6 | | | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 4 | 9 | 2 | 0 | 2 | 17 |
| | > 45 ans | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 9 |
| | Total | 5 | 12 | 4 | 1 | 4 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.688 ^a | 4 | .450 |
| Likelihood Ratio | 3.951 | 4 | .413 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .377 | .450 |
| Cramer's V | .377 | .450 |
| Contingency Coefficient | .352 | .450 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

6,25YR7

Crosstab^a

| Count | | 6,25YR7 | | |
|--------------|----------|---------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 15 | 2 | 17 |
| | > 45 ans | 5 | 4 | 9 |
| | Total | 20 | 6 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.540 ^a | 1 | .060 | | |
| Continuity Correction ^b | 1.939 | 1 | .164 | | |
| Likelihood Ratio | 3.410 | 1 | .065 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .138 | .084 |
| N of Valid Cases | 26 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,08.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .369 | .060 |
| Cramer's V | .369 | .060 |
| Contingency Coefficient | .346 | .060 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

6,25YR6

Crosstab^a

| Count | | 6,25YR6 | | | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 12 | 0 | 4 | 0 | 1 | 17 |
| | > 45 ans | 5 | 1 | 2 | 1 | 0 | 9 |
| | Total | 17 | 1 | 6 | 1 | 1 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 4.515 ^a | 4 | .341 |
| Likelihood Ratio | 5.306 | 4 | .257 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 8 cells (80,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .417 | .341 |
| | Cramer's V | .417 | .341 |
| | Contingency Coefficient | .385 | .341 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

5YR8

Crosstab^a

| Count | | 5YR8 | | | | Total |
|--------------|----------|--------|-------|-----------|----|-------|
| | | orange | beige | rose/rosa | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 4 | 8 | 4 | 1 | 17 |
| | > 45 ans | 1 | 0 | 7 | 1 | 9 |
| | Total | 5 | 8 | 11 | 2 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.010 ^a | 3 | .029 |
| Likelihood Ratio | 11.345 | 3 | .010 |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,69.

b. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value |
|------------------|-------|
| N of Valid Cases | 26 |

b. première langue =
Français

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .589 | .029 |
| | Cramer's V | .589 | .029 |
| | Contingency Coefficient | .507 | .029 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

5YR7

Crosstab^a

Count

| | | 5YR7 | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | |
| génération 3 | < 45 ans | 15 | 2 | 17 |
| | > 45 ans | 6 | 3 | 9 |
| Total | | 21 | 5 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.762 ^a | 1 | .184 | | |
| Continuity Correction ^b | .647 | 1 | .421 | | |
| Likelihood Ratio | 1.684 | 1 | .194 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .302 | .208 |
| N of Valid Cases | 26 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,73.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .260 | .184 |
| Cramer's V | .260 | .184 |
| Contingency Coefficient | .252 | .184 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

5YR6

Crosstab^a

Count

| | | 5YR6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|--------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | |
| génération 3 | < 45 ans | 16 | 1 | 0 | 17 |
| | > 45 ans | 6 | 2 | 1 | 9 |
| Total | | 22 | 3 | 1 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.775 ^a | 2 | .151 |
| Likelihood Ratio | 3.941 | 2 | .139 |
| N of Valid Cases | 26 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .381 | .151 |
| Cramer's V | .381 | .151 |
| Contingency Coefficient | .356 | .151 |
| N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

5R4

Crosstab^a

Count

| | | 5R4 | | Total |
|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 11 | 6 | 17 |
| | > 45 ans | 8 | 1 | 9 |
| | Total | 19 | 7 | 26 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.749 ^a | 1 | .186 | | |
| Continuity Correction ^b | .736 | 1 | .391 | | |
| Likelihood Ratio | 1.936 | 1 | .164 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .357 | .199 |
| N of Valid Cases | 26 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,42.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | -.259 | .186 |
| | Cramer's V | .259 | .186 |
| | Contingency Coefficient | .251 | .186 |
| | N of Valid Cases | 26 | |

a. première langue = Français

Annexe 7 bis : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.2

10YR9

Crosstab^a

| Count | | 10YR9 | | | | | |
|--------------|----------|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 0 | 9 | 1 | 4 | 1 | 15 |
| | > 45 ans | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 |
| Total | | 1 | 10 | 2 | 5 | 5 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.775 ^a | 4 | .044 |
| Likelihood Ratio | 10.438 | 4 | .034 |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value |
|------------------|-------|
| N of Valid Cases | 23 |

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .652 | .044 |
| Cramer's V | .652 | .044 |
| Contingency Coefficient | .546 | .044 |
| N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

8,75YR7

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR7 | | |
|--------------|----------|---------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 3 | 12 | 15 |
| | > 45 ans | 1 | 7 | 8 |
| Total | | 4 | 19 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|-------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | .204 ^a | 1 | .651 | | |
| Continuity Correction ^b | .000 | 1 | 1.000 | | |
| Likelihood Ratio | .213 | 1 | .644 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | 1.000 | .565 |
| N of Valid Cases | 23 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,39.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .094 | .651 |
| Cramer's V | .094 | .651 |
| Contingency Coefficient | .094 | .651 |
| N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

8,75YR6

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR6 | | | | | |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 4 | 8 | 2 | 0 | 1 | 15 |
| | > 45 ans | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| | Total | 5 | 10 | 4 | 1 | 3 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.073 ^a | 4 | .280 |
| Likelihood Ratio | 5.344 | 4 | .254 |
| N of Valid Cases | 23 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .470 | .280 |
| Cramer's V | .470 | .280 |
| Contingency Coefficient | .425 | .280 |
| N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

6,25YR7

Crosstab^a

| Count | | 6,25YR7 | | |
|--------------|----------|---------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | Total |
| génération 3 | < 45 ans | 13 | 2 | 15 |
| | > 45 ans | 4 | 4 | 8 |
| | Total | 17 | 6 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.638 ^a | 1 | .056 | | |
| Continuity Correction ^b | 1.985 | 1 | .159 | | |
| Likelihood Ratio | 3.532 | 1 | .060 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .131 | .081 |
| N of Valid Cases | 23 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,09.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .398 | .056 |
| Cramer's V | .398 | .056 |
| Contingency Coefficient | .370 | .056 |
| N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

6,25YR6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25YR6 | | | | | Total |
|--------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 10 | 0 | 4 | 0 | 1 | 15 |
| | > 45 ans | 4 | 1 | 2 | 1 | 0 | 8 |
| | Total | 14 | 1 | 6 | 1 | 1 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 4.527 ^a | 4 | .339 |
| Likelihood Ratio | 5.330 | 4 | .255 |
| N of Valid Cases | 23 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .444 | .339 |
| Cramer's V | .444 | .339 |
| Contingency Coefficient | .406 | .339 |
| N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

5YR8

Crosstab^a

Count

| | | 5YR8 | | | | Total |
|--------------|----------|--------|-------|-----------|----|-------|
| | | orange | beige | rose/rosa | 99 | |
| génération 3 | < 45 ans | 4 | 7 | 3 | 1 | 15 |
| | > 45 ans | 1 | 0 | 6 | 1 | 8 |
| | Total | 5 | 7 | 9 | 2 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 8.453 ^a | 3 | .038 |
| Likelihood Ratio | 10.486 | 3 | .015 |
| N of Valid Cases | 23 | | |

a. 7 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,70.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .606 | .038 |
| Cramer's V | .606 | .038 |
| Contingency Coefficient | .518 | .038 |
| N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

5YR7

Crosstab^a

Count

| | | 5YR7 | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | |
| génération 3 | < 45 ans | 13 | 2 | 15 |
| | > 45 ans | 5 | 3 | 8 |
| | Total | 18 | 5 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.791 ^a | 1 | .181 | | |
| Continuity Correction ^b | .652 | 1 | .419 | | |
| Likelihood Ratio | 1.720 | 1 | .190 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .297 | .208 |
| N of Valid Cases | 23 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,74.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .279 | .181 |
| | Cramer's V | .279 | .181 |
| | Contingency Coefficient | .269 | .181 |
| | N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

5YR6

Crosstab^a

Count

| | | 5YR6 | | | Total |
|--------------|----------|--------|------------|--------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | |
| génération 3 | < 45 ans | 14 | 1 | 0 | 15 |
| | > 45 ans | 5 | 2 | 1 | 8 |
| | Total | 19 | 3 | 1 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 3.820 ^a | 2 | .148 |
| Likelihood Ratio | 4.000 | 2 | .135 |
| N of Valid Cases | 23 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

b. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .408 | .148 |
| | Cramer's V | .408 | .148 |
| | Contingency Coefficient | .377 | .148 |
| | N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

5R4

Crosstab^a

Count

| | | 5R4 | | Total |
|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| génération 3 | < 45 ans | 9 | 6 | 15 |
| | > 45 ans | 7 | 1 | 8 |
| Total | | 16 | 7 | 23 |

a. première langue = Français

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.864 ^a | 1 | .172 | | |
| Continuity Correction ^b | .791 | 1 | .374 | | |
| Likelihood Ratio | 2.048 | 1 | .152 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .345 | .190 |
| N of Valid Cases | 23 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,43.

b. Computed only for a 2x2 table

c. première langue = Français

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | -.285 | .172 |
| | Cramer's V | .285 | .172 |
| | Contingency Coefficient | .274 | .172 |
| | N of Valid Cases | 23 | |

a. première langue = Français

Annexe 8 : Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.3.1

10YR9

Crosstab^a

| Count | | 10YR9 | | | | | | Total |
|-----------------|----------|------------|--------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | marron/braun | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | |
| première langue | Allemand | 3 | 2 | 6 | 0 | 5 | 0 | 16 |
| | Français | 0 | 0 | 10 | 1 | 4 | 2 | 17 |
| | Total | 3 | 2 | 16 | 1 | 9 | 2 | 33 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9.089 ^a | 5 | .106 |
| Likelihood Ratio | 12.182 | 5 | .032 |
| N of Valid Cases | 33 | | |

a. 10 cells (83,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,48.

b. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .525 | .106 |
| Cramer's V | .525 | .106 |
| Contingency Coefficient | .465 | .106 |
| N of Valid Cases | 33 | |

a. génération 3 = < 45 ans

8,75YR7

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR7 | | Total |
|-----------------|----------|---------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | |
| première langue | Allemand | 11 | 5 | 16 |
| | Français | 4 | 13 | 17 |
| | Total | 15 | 18 | 33 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.798 ^a | 1 | .009 | | |
| Continuity Correction ^b | 5.097 | 1 | .024 | | |
| Likelihood Ratio | 7.050 | 1 | .008 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .015 | .011 |
| N of Valid Cases | 33 | | | | |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,27.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .454 | .009 |
| Cramer's V | .454 | .009 |

a. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Contingency Coefficient | .413 | .009 |
| | N of Valid Cases | 33 | |

a. génération 3 = < 45 ans

8,75YR6

Crosstab^a

Count

| | | 8,75YR6 | | | | |
|-----------------|----------|---------|------------|--------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 5 | 7 | 2 | 2 | 16 |
| | Français | 4 | 9 | 2 | 2 | 17 |
| | Total | 9 | 16 | 4 | 4 | 33 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|-------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | .331 ^a | 3 | .954 |
| Likelihood Ratio | .332 | 3 | .954 |
| N of Valid Cases | 33 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,94.

b. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .100 | .954 |
| | Cramer's V | .100 | .954 |
| | Contingency Coefficient | .100 | .954 |
| | N of Valid Cases | 33 | |

a. génération 3 = < 45 ans

5R5

Crosstab^a

Count

| | | 5R5 | | |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | Total |
| première langue | Allemand | 8 | 8 | 16 |
| | Français | 4 | 13 | 17 |
| | Total | 12 | 21 | 33 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.496 ^a | 1 | .114 | | |
| Continuity Correction ^b | 1.483 | 1 | .223 | | |
| Likelihood Ratio | 2.531 | 1 | .112 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .157 | .112 |
| N of Valid Cases | 33 | | | | |

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,82.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .275 | .114 |
| | Cramer's V | .275 | .114 |
| | Contingency Coefficient | .265 | .114 |
| | N of Valid Cases | 33 | |

a. génération 3 = < 45 ans

6,25R5

Crosstab^a

| Count | | 6,25R5 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 1 | 12 | 2 | 1 | 16 |
| | Français | 0 | 9 | 8 | 0 | 17 |
| | Total | 1 | 21 | 10 | 1 | 33 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value |
|------------------|-------|
| N of Valid Cases | 33 |

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.004 ^a | 3 | .111 |
| Likelihood Ratio | 7.027 | 3 | .071 |

a. 5 cells (62,5%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,48.

b. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .427 | .111 |
| | Cramer's V | .427 | .111 |
| | Contingency Coefficient | .392 | .111 |
| | N of Valid Cases | 33 | |

a. génération 3 = < 45 ans

Annexe 8 bis: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.3.2

10YR9

Crosstab^a

| Count | | 10YR9 | | | | | | |
|-----------------|----------|------------|--------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | marron/braun | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 3 | 2 | 4 | 0 | 3 | 0 | 12 |
| | Français | 0 | 0 | 9 | 1 | 4 | 1 | 15 |
| | Total | 3 | 2 | 13 | 1 | 7 | 1 | 27 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 8.842 ^a | 5 | .116 |
| Likelihood Ratio | 11.487 | 5 | .043 |
| N of Valid Cases | 27 | | |

a. 10 cells (83,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .572 | .116 |
| | Cramer's V | .572 | .116 |
| | Contingency Coefficient | .497 | .116 |
| | N of Valid Cases | 27 | |

a. génération 3 = < 45 ans

8,75YR7

Crosstab^a

| Count | | 8,75YR7 | | |
|-----------------|----------|---------|------------|-------|
| | | orange | jaune/gelb | Total |
| première langue | Allemand | 9 | 3 | 12 |
| | Français | 3 | 12 | 15 |
| | Total | 12 | 15 | 27 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 8.168 ^a | 1 | .004 | | |
| Continuity Correction ^b | 6.092 | 1 | .014 | | |
| Likelihood Ratio | 8.588 | 1 | .003 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .007 | .006 |
| N of Valid Cases | 27 | | | | |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,33.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .550 | .004 |
| | Cramer's V | .550 | .004 |

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Contingency Coefficient | .482 | .004 |
| | N of Valid Cases | 27 | |

a. génération 3 = < 45 ans

8,75YR6

Crosstab^a

Count

| | | 8,75YR6 | | | | |
|-----------------|----------|---------|------------|--------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 4 | 4 | 2 | 2 | 12 |
| | Français | 4 | 8 | 2 | 1 | 15 |
| | Total | 8 | 12 | 4 | 3 | 27 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.350 ^a | 3 | .717 |
| Likelihood Ratio | 1.365 | 3 | .714 |
| N of Valid Cases | 27 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,33.

b. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .224 | .717 |
| Cramer's V | .224 | .717 |
| Contingency Coefficient | .218 | .717 |
| N of Valid Cases | 27 | |

a. génération 3 = < 45 ans

5R5

Crosstab^a

Count

| | | 5R5 | | |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | Total |
| première langue | Allemand | 8 | 4 | 12 |
| | Français | 4 | 11 | 15 |
| | Total | 12 | 15 | 27 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 4.320 ^a | 1 | .038 | | |
| Continuity Correction ^b | 2.852 | 1 | .091 | | |
| Likelihood Ratio | 4.422 | 1 | .035 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .057 | .045 |
| N of Valid Cases | 27 | | | | |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,33.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = < 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .400 | .038 |
| Cramer's V | .400 | .038 |
| Contingency Coefficient | .371 | .038 |
| N of Valid Cases | 27 | |

a. génération 3 = < 45 ans

6,25R5

Crosstab^a

| Count | | 6,25R5 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 1 | 10 | 1 | 12 |
| | Français | 0 | 7 | 8 | 15 |
| | Total | 1 | 17 | 9 | 27 |

a. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.724 ^a | 2 | .035 |
| Likelihood Ratio | 7.782 | 2 | .020 |

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = < 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value |
|------------------|-------|
| N of Valid Cases | 27 |

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .499 | .035 |
| | Cramer's V | .499 | .035 |
| | Contingency Coefficient | .447 | .035 |
| | N of Valid Cases | 27 | |

a. génération 3 = < 45 ans

Annexe 9: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.4.1

10YR9

Crosstab^a

| Count | | 10YR9 | | | | | |
|-----------------|----------|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | 10 |
| | Français | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 9 |

| 10YR9 | | | | | | |
|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|-------|
| jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total | |
| 3 | 6 | 2 | 3 | 5 | 19 | Total |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 8.304 ^a | 4 | .081 |
| Likelihood Ratio | 10.469 | 4 | .033 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 10 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,95.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .661 | .081 |
| | Cramer's V | .661 | .081 |
| | Contingency Coefficient | .551 | .081 |
| | N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25YR7

Crosstab^a

| Count | | 6,25YR7 | | | |
|-----------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 3 | 6 | 1 | 10 |
| | Français | 5 | 4 | 0 | 9 |
| | Total | 8 | 10 | 1 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.853 ^a | 2 | .396 |
| Likelihood Ratio | 2.242 | 2 | .326 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 5 cells (83,3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,47.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .312 | .396 |
| | Cramer's V | .312 | .396 |
| | Contingency Coefficient | .298 | .396 |
| | N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25YR6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25YR6 | | | | | Total |
|-----------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | |
| première langue | Allemand | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| | Français | 5 | 1 | 2 | 1 | 0 | 9 |
| | Total | 10 | 3 | 3 | 2 | 1 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.619 ^a | 4 | .805 |
| Likelihood Ratio | 2.013 | 4 | .733 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,47.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .292 | .805 |
| | Cramer's V | .292 | .805 |
| | Contingency Coefficient | .280 | .805 |
| | N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

5YR8

Crosstab^a

Count

| | | 5YR8 | | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|------------|-------|-----------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | beige | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 10 |
| | Français | 1 | 0 | 0 | 7 | 1 | 9 |
| | Total | 3 | 3 | 2 | 10 | 1 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.903 ^a | 4 | .095 |
| Likelihood Ratio | 10.251 | 4 | .036 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,47.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .645 | .095 |
| | Cramer's V | .645 | .095 |
| | Contingency Coefficient | .542 | .095 |
| | N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

5R5

Crosstab^a

| Count | | 5R5 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 8 | 2 | 10 |
| | Français | 2 | 7 | 9 |
| | Total | 10 | 9 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square ^b | 6.343 ^a | 1 | .012 | | |
| Continuity Correction ^b | 4.237 | 1 | .040 | | |
| Likelihood Ratio | 6.744 | 1 | .009 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .023 | .019 |
| N of Valid Cases | 19 | | | | |

a. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,26.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .578 | .012 |
| Cramer's V | .578 | .012 |
| Contingency Coefficient | .500 | .012 |
| N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

5R6

Crosstab^a

| Count | | 5R6 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 3 | 7 | 10 |
| | Français | 0 | 9 | 9 |
| | Total | 3 | 16 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square ^b | 3.206 ^a | 1 | .073 | | |
| Continuity Correction ^b | 1.347 | 1 | .246 | | |
| Likelihood Ratio | 4.357 | 1 | .037 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .211 | .124 |
| N of Valid Cases | 19 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,42.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .411 | .073 |
| Cramer's V | .411 | .073 |
| Contingency Coefficient | .380 | .073 |
| N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25R5

Crosstab^a

Count

| | | 6,25R5 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 1 | 9 | 0 | 10 |
| | Français | 1 | 4 | 4 | 9 |
| | Total | 2 | 13 | 4 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.887 ^a | 2 | .053 |
| Likelihood Ratio | 7.466 | 2 | .024 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,95.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .557 | .053 |
| Cramer's V | .557 | .053 |
| Contingency Coefficient | .486 | .053 |
| N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25R6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25R6 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 1 | 4 | 5 | 10 |
| | Français | 0 | 0 | 9 | 9 |
| | Total | 1 | 4 | 14 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.107 ^a | 2 | .047 |
| Likelihood Ratio | 8.038 | 2 | .018 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,47.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .567 | .047 |
| Cramer's V | .567 | .047 |

a. génération 3 = > 45 ans

| | Value | Approx. Sig. |
|--|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Contingency Coefficient | .493 | .047 |
| N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

8,75R5

Crosstab^a

Count

| | | 8,75R5 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 2 | 8 | 0 | 0 | 10 |
| | Français | 2 | 3 | 1 | 3 | 9 |
| | Total | 4 | 11 | 1 | 3 | 19 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.237 ^a | 3 | .101 |
| Likelihood Ratio | 7.851 | 3 | .049 |
| N of Valid Cases | 19 | | |

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,47.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .573 | .101 |
| | Cramer's V | .573 | .101 |
| | Contingency Coefficient | .497 | .101 |
| | N of Valid Cases | 19 | |

a. génération 3 = > 45 ans

Annexe 9 bis: Tableaux de contingence et tests du paragraphe 5.2.2.4.2

10YR9

Crosstab^a

| Count | | 10YR9 | | | | | |
|-----------------|----------|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | 10 |
| | Français | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 |

| | | 10YR9 | | | | | |
|-------|--|------------|-------|-----------|-------------|----|-------|
| | | jaune/gelb | beige | rose/rosa | blanc/weiss | 99 | Total |
| Total | | 3 | 6 | 2 | 3 | 4 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.200 ^a | 4 | .126 |
| Likelihood Ratio | 8.913 | 4 | .063 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 10 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,89.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .632 | .126 |
| | Cramer's V | .632 | .126 |
| | Contingency Coefficient | .535 | .126 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25YR7

Crosstab^a

| Count | | 6,25YR7 | | | |
|-----------------|----------|---------|------------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | 99 | Total |
| première langue | Allemand | 3 | 6 | 1 | 10 |
| | Français | 4 | 4 | 0 | 8 |
| Total | | 7 | 10 | 1 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.337 ^a | 2 | .512 |
| Likelihood Ratio | 1.710 | 2 | .425 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 5 cells (83,3%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .273 | .512 |
| | Cramer's V | .273 | .512 |
| | Contingency Coefficient | .263 | .512 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25YR6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25YR6 | | | | | Total |
|-----------------|----------|---------|------------|--------------|-------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | marron/braun | beige | 99 | |
| première langue | Allemand | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| | Français | 4 | 1 | 2 | 1 | 0 | 8 |
| | Total | 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.575 ^a | 4 | .813 |
| Likelihood Ratio | 1.955 | 4 | .744 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .296 | .813 |
| | Cramer's V | .296 | .813 |
| | Contingency Coefficient | .284 | .813 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

5YR8

Crosstab^a

Count

| | | 5YR8 | | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|------------|-------|-----------|----|-------|
| | | orange | jaune/gelb | beige | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 10 |
| | Français | 1 | 0 | 0 | 6 | 1 | 8 |
| | Total | 3 | 3 | 2 | 9 | 1 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 7.200 ^a | 4 | .126 |
| Likelihood Ratio | 9.454 | 4 | .051 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .632 | .126 |
| | Cramer's V | .632 | .126 |
| | Contingency Coefficient | .535 | .126 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

5R5

Crosstab^a

| Count | | 5R5 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 8 | 2 | 10 |
| | Français | 1 | 7 | 8 |
| | Total | 9 | 9 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 8.100 ^a | 1 | .004 | | |
| Continuity Correction ^b | 5.625 | 1 | .018 | | |
| Likelihood Ratio | 8.917 | 1 | .003 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .015 | .008 |
| N of Valid Cases | 18 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,00.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .671 | .004 |
| Cramer's V | .671 | .004 |
| Contingency Coefficient | .557 | .004 |
| N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

5R6

Crosstab^a

| Count | | 5R6 | | Total |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 3 | 7 | 10 |
| | Français | 0 | 8 | 8 |
| | Total | 3 | 15 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^c

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2.880 ^a | 1 | .090 | | |
| Continuity Correction ^b | 1.125 | 1 | .289 | | |
| Likelihood Ratio | 4.003 | 1 | .045 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | .216 | .147 |
| N of Valid Cases | 18 | | | | |

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,33.

b. Computed only for a 2x2 table

c. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | Value | Approx. Sig. |
|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal Phi | .400 | .090 |
| Cramer's V | .400 | .090 |
| Contingency Coefficient | .371 | .090 |
| N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25R5

Crosstab^a

Count

| | | 6,25R5 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 1 | 9 | 0 | 10 |
| | Français | 1 | 3 | 4 | 8 |
| | Total | 2 | 12 | 4 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 6.863 ^a | 2 | .032 |
| Likelihood Ratio | 8.462 | 2 | .015 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,89.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .617 | .032 |
| | Cramer's V | .617 | .032 |
| | Contingency Coefficient | .525 | .032 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

6,25R6

Crosstab^a

Count

| | | 6,25R6 | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | |
| première langue | Allemand | 1 | 4 | 5 | 10 |
| | Français | 0 | 0 | 8 | 8 |
| | Total | 1 | 4 | 13 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.538 ^a | 2 | .063 |
| Likelihood Ratio | 7.407 | 2 | .025 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .555 | .063 |
| | Cramer's V | .555 | .063 |

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Contingency Coefficient | .485 | .063 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

8,75R5

Crosstab^a

Count

| | | 8,75R5 | | | | Total |
|-----------------|----------|--------|-----------|-----------|----|-------|
| | | orange | rouge/rot | rose/rosa | 99 | |
| première langue | Allemand | 2 | 8 | 0 | 0 | 10 |
| | Français | 2 | 3 | 1 | 2 | 8 |
| | Total | 4 | 11 | 1 | 2 | 18 |

a. génération 3 = > 45 ans

Chi-Square Tests^b

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|--------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 5.114 ^a | 3 | .164 |
| Likelihood Ratio | 6.294 | 3 | .098 |
| N of Valid Cases | 18 | | |

a. 7 cells (87,5%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,44.

b. génération 3 = > 45 ans

Symmetric Measures^a

| | | Value | Approx. Sig. |
|--------------------|-------------------------|-------|--------------|
| Nominal by Nominal | Phi | .533 | .164 |
| | Cramer's V | .533 | .164 |
| | Contingency Coefficient | .470 | .164 |
| | N of Valid Cases | 18 | |

a. génération 3 = > 45 ans

Annexe 10 : Fréquences d'étiquetage «orange» des cartes du paragraphe 5.2.3, plurilingues inclus

Absence de plurilingues allemands de plus de 45 ans

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 3 | | | 1 | | | |
| 7 | | | | | | 14 | 16 | 15 | 11 | 1 | | | |
| 6 | | 1 | 5 | 13 | 15 | 16 | 16 | 13 | 5 | 1 | 1 | | |
| 5 | | 1 | 5 | 9 | 6 | 6 | 8 | | | 1 | | | |
| 4 | | | | 3 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A10.1 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de moins de 45 ans de l'allemand (N=16)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 7 | | | | | | 8 | 6 | 5 | 1 | | | | |
| 6 | | | 6 | 8 | 9 | 8 | 6 | 5 | 1 | | | | |
| 5 | | 1 | 2 | 6 | 4 | 1 | 1 | | | | | | |
| 4 | | | 1 | 3 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A10.2 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de plus de 45 ans du français (N=9)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 1 | | | 4 | | | | | | |
| 7 | | | | 1 | | 14 | 15 | 15 | 4 | | 1 | | |
| 6 | | | 8 | 15 | 16 | 15 | 16 | 12 | 4 | 1 | | | |
| 5 | | | 6 | 12 | 9 | 6 | 6 | | | 2 | | | |
| 4 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A10.3 : fréquence d'étiquetage «orange» des cartes pour les locuteurs de moins de 45 ans du français (N= 17)

Annexe 11 : Foyers de l'orange du paragraphe 5.2.4, plurilingues inclus

Absence de plurilingues allemands de plus de 45 ans

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 5 | 9 | | | | | |
| 6 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 5 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A11.1 : foyers de l'orange en allemand, pour les moins de 45 ans (N=16)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 3 | 4 | 1 | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A11.2 : foyers de l'orange en français, pour les plus de 45 ans (N=9)

| | 5R | 6,25R | 8,75R | 10R | 1,25 YR | 3,75 YR | 5YR | 6,25 YR | 8,75 YR | 10YR | 1,25Y | 3,75Y | 5Y |
|---|----|-------|-------|-----|------------|------------|-----|------------|------------|------|-------|-------|----|
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | 2 | 8 | 1 | | | | |
| 6 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |

Tableau A11.3 : foyers de l'orange en français, pour les moins de 45 ans (N=12, 5 manquants)